

# Veritas Storage Foundation™ リリースノート

HP-UX

5.0

# Veritas Storage Foundation リリースノート

Copyright © 2006 Symantec Corporation. All rights reserved.

5.0

Symantec、Symantec ロゴ、Veritas、Veritas Storage Foundation は、Symantec Corporation または同社の米国およびその他の国における関連会社の商標または登録商標です。その他の会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

本書に記載する製品は、使用、コピー、頒布、逆コンパイルおよびリバース・エンジニアリングを制限するライセンスに基づいて頒布されています。Symantec Corporation からの書面による許可なく本書を複製することはできません。

Symantec Corporation が提供する技術文書は Symantec Corporation の著作物であり、Symantec Corporation が保有するものです。

保証の免責：技術文書は現状有姿で提供され、Symantec Corporation はその正確性や使用について何ら保証いたしません。技術文書またはこれに記載される情報はお客様の責任にてご使用ください。本書には、技術的な誤りやその他不正確な点を含んでいる可能性があります。Symantec は事前の通知なく本書を変更する権利を留保します。

使用を許諾されるソフトウェアおよび関連書類は、FAR section 12.212 および DFARS section 227.7202 に定義される「commercial computer software (商用コンピュータ・ソフトウェア)」および「commercial computer software documentation (商用コンピュータ・ソフトウェア説明書類)」であると見なされます。

Symantec Corporation  
20330 Stevens Creek Blvd.  
Cupertino, CA 95014  
[www.symantec.com](http://www.symantec.com)

## サードパーティ（第三者）製ソフトウェアの権利に関する通知

本製品には、特定のサードパーティ製ソフトウェアが配布、組み込み、または同梱されている場合があります。また、本製品のインストールおよび使用にともない、サードパーティ製ソフトウェアの使用を推奨する場合があります。同サードパーティ製ソフトウェアのライセンスは、著作権の所有者により別途付与されます。サードパーティのソフトウェアの使用に必要なライセンスおよび著作権に関する情報については、本製品リリースノートのサードパーティに関する章を参照してください。

### ライセンスと登録

Veritas Storage Foundation はライセンスが必要な製品です。ライセンスのインストールについては、『Veritas Storage Foundation Installation Guide』を参照してください。

### テクニカルサポート

製品のサポートを受けるには、<http://support.veritas.com> ページへアクセスし「Phone Support」または「E-mail Support」をクリックします。このページから TechNote、Software Alerts、ソフトウェアのダウンロード、ハードウェア互換性リスト、VERITAS Email Notifications サービスなどにアクセスすることもできます。「Knowledge Base Search」機能を使用し、製品ドキュメントのリリースなどの製品情報へアクセスすることができます。



# 目次

## 第 1 章

## Veritas Storage Foundation リリースノート

Storage Foundation 製品スイート .....	2
製品の説明 .....	4
Veritas Volume Manager .....	4
Veritas File System .....	4
Veritas Storage Foundation for Oracle .....	5
Veritas Volume Replicator .....	6
Veritas Cluster Server .....	6
新機能 .....	7
Veritas Volume Manager .....	7
Veritas File System .....	11
Veritas Storage Foundation for Oracle .....	13
システム必要条件 .....	16
HP-UX オペレーティングシステムの必要条件 .....	16
ハードウェアの必要条件 .....	16
サポート対象の Oracle and HP-UX の組み合わせ .....	16
Oracle Bug 4130116 に必要な必須パッチ .....	17
ハードディスクアレイのサポート .....	17
必要なパッチ .....	17
サポートの終了 .....	18
修正済みの問題 .....	19
Veritas Storage Foundation の修正済みの問題 .....	19
Veritas Volume Manager の修正済みの問題 .....	19
Veritas File System の修正済みの問題 .....	20
既知の問題 .....	21
Veritas Storage Foundation に関連する既知の問題 .....	21
Veritas Storage Foundation for Oracle に関連する既知の問題 .....	23
Veritas Volume Manager に関連する既知の問題 .....	29
Veritas File System に関連する既知の問題 .....	48
ソフトウェアの制限事項 .....	57
Storage Foundation ソフトウェアの制限事項 .....	57
Veritas File System ソフトウェアの制限事項 .....	57
Veritas Storage Foundation for Oracle ソフトウェアの制限事項 .....	58
マニュアル .....	62
Veritas マニュアルディスク .....	62
リリースノートとインストールガイド .....	62

Veritas Storage Foundation ガイド .....	63
マニュアルページ .....	65

付録 A

サードパーティ（第三者）製ソフトウェアの権利に関する通知

# Veritas Storage Foundation リリースノート

このマニュアルには、Veritas Storage Foundation 5.0 HP-UX 製品スイートの製品に関するリリース情報が記載されています。

- Veritas Storage Foundation (Standard、Standard HA、Enterprise、Enterprise HA)
- Veritas Volume Manager (VxVM)
- Veritas File System (VxFS)
- Veritas Storage Foundation for Oracle (Standard、Enterprise、HA Editions)、旧 Veritas Database Edition for Oracle

---

**メモ** : Veritas Storage Foundation QuickStart は、このリリースでは利用できません。

これらの各製品は、1つのライセンスキーで有効にできます。製品をインストールする前にライセンスキーを取得する必要があります。

『Veritas Storage Foundation Installation Guide』を参照してください。

---

**メモ** : このリリースのアップデート、パッチ、既知の問題に関する最新情報については、シマンテック社テクニカルサポートの Web サイトにある次の TechNote を参照してください。

<http://support.veritas.com/docs/281875/>

Veritas Storage Foundation 製品をインストールする前に、このマニュアルをすべてお読みください。

---

このマニュアルには、Veritas Volume Replicator または Veritas Cluster Server に関するリリース情報は記載されていません。

『Veritas Volume Replicator Release Notes』と『Veritas Cluster Server Release Notes』を参照してください。

## Storage Foundation 製品スイート

次の表に、Storage Foundation の各製品スイートで使用可能な シマンテック社製品とオプションのライセンス機能を示します。

Storage Foundation のバージョン	製品と機能
Storage Foundation Standard	Veritas Volume Manager Veritas File System オプションのライセンス機能： Veritas Volume Replicator オプション
Storage Foundation Standard HA	Veritas Volume Manager Veritas File System Veritas Cluster Server オプションのライセンス機能： Veritas Volume Replicator オプション
Storage Foundation Enterprise	Veritas Volume Manager Veritas File System オプションのライセンス機能： Veritas Volume Replicator オプション
Storage Foundation Enterprise HA	Veritas Volume Manager Veritas File System Veritas Cluster Server オプションのライセンス機能： Veritas Volume Replicator オプション
Storage Foundation for Oracle Standard	Veritas Storage Foundation for Oracle Veritas Volume Manager Veritas File System Veritas Quick I/O オプション Veritas Extension for Oracle Disk Manager オプション



Storage Foundation のバージョン	製品と機能
Storage Foundation for Oracle Enterprise	Veritas Storage Foundation for Oracle Veritas Volume Manager Veritas File System Veritas Quick I/O オプション Veritas Extension for Oracle Disk Manager オプション Veritas Storage Checkpoint オプション Veritas Storage Mapping オプション オプションのライセンス機能： Veritas Volume Replicator オプション
Storage Foundation for Oracle Enterprise HA	Veritas Storage Foundation for Oracle Veritas Volume Manager Veritas File System Veritas Cluster Server Veritas Quick I/O オプション Veritas Extension for Oracle Disk Manager オプション Veritas Storage Checkpoint オプション Veritas Storage Mapping オプション オプションのライセンス機能： Veritas Volume Replicator オプション

## 製品の説明

次に Veritas Storage Foundation の一部である各種製品や機能について簡単に説明します。

- [Veritas Volume Manager](#)
- [Veritas File System](#)
- [Veritas Storage Foundation for Oracle](#)
- [Veritas Volume Replicator](#)
- [Veritas Cluster Server](#)

### Veritas Volume Manager

**Veritas Volume Manager** は、ディスクストレージの物理的な制限を排除するストレージ管理ツールです。これを使うと、データの可用性に影響を与えることなくストレージ I/O の処理効率を向上でき、オンラインでの設定、共有、管理、最適化が可能です。また、計画したダウンタイムや計画していないダウンタイムを短縮するための、使いやすいオンラインストレージ管理ツールも用意されています。

### Veritas File System

**Veritas File System** は、高い処理効率とオンライン管理機能を実現して、ファイルシステムの作成と管理を容易にします。ファイルシステムとは、ファイルの格納および検索が可能な構造に組織化されたディレクトリの集合です。すべての情報は最終的にファイルシステムに格納されます。

ファイルシステムの主な目的は、次のとおりです。

- データストレージへの共有アクセスの提供
- データへの構造化されたアクセスの提供
- データへのアクセスの制御
- 共通のポータブルアプリケーションインターフェースの提供
- データストレージの管理性の提供

#### Veritas Quick I/O の使用

この Veritas File System パッケージ、VRTSvxfs には、各データベースの Veritas Quick I/O 機能が含まれています。Quick I/O は、各データベースの Veritas Storage Foundation 製品のみで操作することを目的としています。

『Veritas File System Administrator's Guide』を参照してください。

## Cluster File System の使用

Veritas Storage Foundation Cluster File System (SFCFS) は VxFS のファイルシステムクラスタ機能です。SFCFS は別々にライセンス可能な VxFS の機能で、通信サービスを有効にして、共有ディスクストレージリソースを提供するには、いくつか他の Veritas 製品が必要です。Veritas Cluster Server と Veritas Volume Manager は VxFS としてパッケージ化され、完全なクラスタ環境を提供しています。さらに可用性の高いバージョンとして、Veritas Storage Foundation Cluster File System HA もあります。

## Veritas Storage Foundation for Oracle

Veritas Storage Foundation for Oracle は、核となる Veritas 製品の長所とデータベース独自の拡張機能を結合して、データベースに対して比類のない処理効率、可用性、管理性を提供します。データベース機能のオプションは、次のとおりです。

### Veritas FlashSnap オプション

Veritas FlashSnap オプションをデータベースに使うと、データベースのボリュームスナップショットの作成、再同期、スナップショットからの再同期を実行できます。このオプションを使うと、スナップショットを代替ホスト上で使うこともできます。また、データベース管理者はこれらのタスクをルート権限なしで実行できます。

このオプションは、Veritas Storage Foundation の Enterprise バージョンで使えます。

### Veritas Quick I/O オプション

Veritas Quick I/O は、Veritas File System で構築されたデータベースのスループットを向上させるための Veritas File System の機能です。Quick I/O は、VxFS 上のファイルを使ってデータベースに対して raw デバイスの処理効率を提供することで、処理効率の制限なしでファイルシステムを使える管理上の利点が生まれます。Veritas Cached Quick I/O は、サイズの大きいシステムメモリを利用して、頻繁にアクセスするデータを選択的にバッファすることで、データベースの処理効率を拡張します。

このオプションは、Veritas Storage Foundation for Oracle の Enterprise バージョンで使えます。

## Veritas Extension for Oracle Disk Manager オプション

Veritas Extension for Oracle Disk Manager は、Oracle9i と 10g 用に特別に設計されたカスタムストレージインターフェースです。Oracle Disk Manager は、ファイル I/O の高度なカーネルサポートを提供する改善された API (Application Programming Interface) により、システム帯域幅の処理効率と管理性を向上させます。

このオプションは、Veritas Storage Foundation for Oracle の Standard と Enterprise の両バージョンで使えます。

## Veritas Storage Checkpoint オプション

Veritas Storage Checkpoint テクノロジーによって、ファイルシステムまたはデータベースの PIT (point-in-time) イメージを作成できます。Storage Checkpoint は他のすべての VxFS ファイルシステムと同様に扱われるため、作成、マウント、マウント解除、削除が可能です。

このオプションは、Veritas Storage Foundation for Oracle の Enterprise バージョンで使えます。

## Veritas Storage Mapping オプション

Storage Mapping では、データファイルを物理デバイスにマップすることや、ストレージオブジェクトの I/O 統計を表示することができます。特定のファイルに対して、ストレージオブジェクトの I/O 統計とストレージ構造の両方が表示されます。

このオプションは、Veritas Storage Foundation for Oracle の Enterprise バージョンで使えます。

また、Veritas Storage Foundation for Oracle を使うと、特定のデータベースに対して、どの表領域がどの物理ディスクに存在するかを示すマッピング情報を取得できます。

## Veritas Volume Replicator

Veritas Volume Replicator (VVR) は、データレプリケーションソフトウェアです。1 つ以上の遠隔地で、アプリケーションデータの正確なコピーまたは一貫性のあるコピーを維持し、効率的なディザスタリカバリ計画を実現することを目的としています。

## Veritas Cluster Server

Veritas Cluster Server は、オープンシステムクラスタ化ソリューションを提供します。これにより、計画したダウンタイムや計画していないダウンタイムの排除、サーバーの併合とフェールオーバー、異なる環境で実行されている多様なアプリケーションの効率のよい管理が実現されます。

## 新機能

今回の Veritas Storage Foundation、Veritas Volume Manager、Veritas File System、Veritas Storage Foundation for Oracle リリースでは、次の新しい機能が提供されています。

---

**メモ:** VVR の新機能の詳細については、『Veritas Volume Replicator Release Notes』を参照してください。VCS の新機能については、『Veritas Cluster Server Release Notes』を参照してください。

---

## Veritas Volume Manager

このリリースの Veritas Volume Manager には、次の新機能および機能強化が含まれています。

### プライベートリージョンのデフォルトのサイズ

プライベートリージョンのデフォルトのサイズが、1 MB から 32 MB に増やされました。

---

**メモ:** 既存のディスクグループのプライベートリージョンサイズを新しいデフォルト値に変更する必要はありません。

---

### ディスクグループのインポート動作の変更

以前のリリースでは、ディスクグループ内に使えないディスクやアクセスできないディスクがある場合、`vxchg import` コマンドで、ディスクグループをインポートできませんでした。そのような場合は、`-f` オプションを指定し、ディスクグループを強制的にインポートする必要がありました。このリリースでは、ディスクグループが最後に正常にインポートされたときに可視であったすべてのディスクにアクセスできる場合は、ディスクグループを正常にインポートできます。`-f` オプションを使い、不完全な数のディスクグループを成功したインポートとして強制的にインポートする場合と同様に、このオプションを指定しないで、後でディスクグループをインポートできます。動作の変更はプライベートディスクグループとクラスタ共有ディスクグループに当てはまります。

### 開始時間の高速化

Veritas Volume Manager 設定デーモン `vxconfigd` の起動、新しいデバイスの検出、DMP の初期化、ディスクグループのインポートにかかる時間が大幅に短縮されました。

## クラスタノードの結合の高速化

同時結合が可能になったことで、ノードがクラスタを結合するのにかかる時間が削減されました。

## 堅牢性の高い、キャンパスクラスタをサポートするリモートミラー

リモートミラー機能は、複数のサイトにディスクグループのストレージを分散することができるキャンパスクラスタサポート（ストレッチクラスタとも呼ばれます）の現在の使用モデルを保持します。vxdbg や vxdisk などの既存のユーティリティが、データセットの完全性を実現し、サイトの一貫性を維持するために強化されました。ミラーで優先される読み取りポリシーは、可能な場合はローカルで読み取り要求が処理されるように拡張されました。異なるサイトのストレージ間で生じるディスクグループの不整合（シリアル番号のスプリットブレインのシナリオ）に対処し、サイトのエラーとリカバリのファイアドリルテストを実行するための機構も提供されます。このリリースでは、リモートミラー設定でサポートされるサイトは3つまでです。

## 16 個のクラスタノードのサポート

VxVM のクラスタ機能は、16 個までのノードをサポートするようになりました。

## クラスタでの SCSI 3 PR の強化

ノードの結合が妨げられないように、無効になったパスのキーは削除されます。さらに、キーの登録にかかる時間が短縮されました。

## ファイルレベルの SmartSync

Veritas File System にあるファイルの Oracle リシルバリングで VxVM の SmartSync 機能がサポートされるようになりました。

## DMP の機能強化

DMP（Dynamic Multipathing）機能に対して多くの機能が拡張されました。

- DMP によるエラーの検出とリカバリの高速化  
DMP は、vxddmpadm コマンドを使って個々のパスで I/O エラーリカバリと I/O 調整の機構を調整できるように強化されました。
- DMP チューニングパラメータの変更  
ほとんどの DMP チューニングパラメータの値を、vxddmpadm settune コマンドを使って変更できるようになりました。

### ■ PGR (Persistent Group Reservation) の再試行期間

vxddmpadm コマンドの `dmp_retry_timeout` パラメータを使って、DMP が A/P アレイで SCSI-3 Persistent Reserve 操作を再試行するのにかかる最大時間を調整できます。デフォルト値は 120 秒で、SCSI I/O タイムアウト値の 2 倍です。このパラメータが DMP の I/O 処理に対して直接影響することはありません。

スイッチポートを無効にするとファブリックが再設定されるため、安定するまでに時間がかかることがあります。この処理中にセカンダリパスからアレイに PGR キーを登録すると、Unit Attention や Device Reset などのエラー状態になったり、ベンダー固有のセンスデータが返されたりして失敗することがあります。再試行期間に、DMP がエラーと認識しないようファブリックを再設定できますが、これは通常、一時的な状態です。

`dmp_retry_timeout` の現在の値を表示させるには、次を入力します。

```
# vxddmpadm gettune dmp_retry_timeout
```

`dmp_retry_timeout` の値を変更するには、次を入力します。

```
# vxddmpadm settune dmp_retry_timeout=value
```

長い再試行期間を設定しないようにしてください。再試行期間にフェールオーバープロセスが遅延し、I/O が停滞したり I/O の動作が抑制されることがあります。

このパラメータは『Veritas Volume Manager Administrator's Guide』や vxddmpadm (1M) マニュアルページには記されていません。

## リンクされたブレイクオフスナップショットボリューム

リンクされたブレイクオフスナップショットボリュームは、サードミラーブレイクオフスナップショットの、新しい別の種類です。この種類は `vxsnap addmir` コマンドを使い、特別に準備されたボリュームをデータボリュームとリンクします。このスナップショット用に使われるボリュームは、フルサイズインスタントスナップショットと同じ方法で準備されます。ただし、フルサイズインスタントスナップショットとは異なり、このボリュームはデータボリュームとは別のディスクグループ内に設定できます。このため、リンクされたブレイクオフスナップショットは、データボリューム用に使われたストレージとは異なる特性を持つストレージ上にスナップショットを作成する、オフホスト処理アプリケーションに特に適しています。

ボリュームのサイズを変更すると、現在リンクされているすべてのスナップショットも、同じ操作でサイズ変更されます。

## ボリュームタグ

ボリュームは、任意のタグ名とオプションのタグ値を使ってタグ付けできるようになりました。単一ボリュームに複数のタグを関連付けできます。このようなタグは、リモートミラー（別名キャンパスクラスタ）と DST (Dynamic Storage Tiering) などの機能によって使われます。

## ディスクタグ

ディスクは、任意のタグ名とオプションのタグ値を使ってタグ付けできるようになりました。単一ディスクに複数のタグを関連付けできます。このようなタグは、リモートミラー、ISP (Intelligent Storage Provisioning)、クローンディスクのインポートなどの機能によって使われます。

## データの移行

vxassist、vxevac、vxsd の各コマンドが、それぞれボリューム、ディスク、サブディスクレベルでデータを移行できるように強化されました。データの移行が仮の状態になると、コミットまたはキャンセルのどちらかを行えます。

## ボリュームセットのボリュームコンポーネントを対象にした RAW I/O アクセス

ボリュームセットのコンポーネントボリュームの RAW デバイスノードにアクセスできるようにするしくみが提供されています。これは、コンポーネントボリュームを個別にバックアップし、復元できるようにすることを目的としています。

## ボリュームセット内のコンポーネントボリュームの最大数

ボリュームセット内のコンポーネントボリュームの最大数が 2048 に増加されました。

## クローンディスクのインポート

VxVM 環境の外側で (通常は専用ハードウェアを使って) 複製されたディスクは、「クローンディスク」と呼ばれます。vxdisk コマンドと vxdg コマンドは、そのようなクローンディスクを識別し、タグ付けして、より簡単に管理できるように拡張されました。たとえば、ディスクグループ内で、同様にタグ付けされたディスクのサブセットを単一の操作で一緒にインポートできます。



## ISP の拡張

ISP (Intelligent Storage Provisioning) 機能に以下の拡張が加えられました。

- `vxvoladm` コマンドではなく `vxassist` コマンドを使って、ISP 以外のボリュームはもちろん ISP ボリュームも作成できます。 `vxassist` の指定属性はすべて、同等の ISP ルールに変換されます。
- 単一の操作で多数のボリュームを作成することや、情報の取得が高速化されました。
- ストレージデバイスの注釈は、ディスクや LUN にタグとオプションのタグ値を割り当てることで実行できるようになりました。
- `vxassist printrules` コマンドまたは `vxvoladm printrules` コマンドを使って、ボリュームにストレージを割り当てるために使われた ISP ルールの未加工セットを表示できます。
- 一定のインテントを持つ、指定した数のボリュームを同時に作成できます。
- 次のようなクエリをサポートする追加の情報取り込みコマンドが提供されています。
  - テンプレートを指定すると、そのテンプレートを参照するすべてのテンプレートセットが返されます。
  - テンプレートを指定すると、指定したテンプレートが依存するすべてのテンプレートのリストが表示されます。
- リンクされたブレイクオフスナップショットボリューム機能により、ISP 機能は更新や復元などのスナップショット操作を使って高速な再同期 (FastResync) をサポートすることができます。
- 非 ISP ボリュームと ISP ボリューム間の移行。
- ISP インテントのバージョン番号が 30 に増加されました。

## Veritas File System

このリリースの Veritas File System には、次の新機能と拡張機能が含まれています。

### DST

MVS VxFS ファイルシステムの管理者は、DST (Dynamic Storage Tiering) を利用し、ファイルの最初の場所と、既存のファイルを再配置する状況の両方を制御する配置ポリシーを定義することで、ボリュームセット内の個々のボリュームでファイルの配置を管理できます。

## 可用性の向上

向上した可用性により、コンポーネントのデータ専用ボリュームが消失したり利用不能になったりした場合でも、**MVS** ファイルシステムをマウントできます。データ専用ボリュームで **I/O** エラーが発生しても、それ以外のボリュームへのアクセスは影響を受けません。さらに、消失したデータ専用ボリュームにアクセスしない **VxFS** 操作はすべて正常に機能します。これは、ファイルシステム内の他のボリュームが利用可能でない場合でも、いくつかのボリュームの可用性を保証することに役立ちます。

## MVS ファイルシステムにおけるファイルからボリュームへのマップとボリュームからファイルへのマップのサポート

このリリースでは、この機能をサポートする 2 つの新しいコマンドが提供されています。

`fsmmap` このコマンドは、すべてのデータのボリュームの場所、または **MVS** ファイルシステム内のファイルに関連付けられた間接エクステンションを報告し、**DST** ポリシーが要求どおり機能していることを検証します。

`fsvmap` このコマンドは、**MVS** ファイルシステムの特定のボリュームに配置されているデータファイルを特定します。このコマンドは、非保護ボリュームが完全に失われた場合に影響を受けるファイルのみをリカバリします。

## 1 つのボリュームセット内で 2048 のボリュームを利用可能

1 つのボリュームセット内で利用可能なボリューム数の制限は **2048** になり、**256** から増やされました。

## ファイル配置ポリシーの管理

`fsppadm` コマンドを使うと、**DST** 機能を持つファイル配置ポリシーを管理したり、`fsrpadm` コマンド、`fsmove` コマンド、`fssweep` コマンドの機能性を置換することができます。

`fsppadm (1M)` マニュアルページを参照してください。

## パターンベースの割り当てポリシー

パターンテーブルをディレクトリやファイルシステムに割り当てることができます。パターンテーブルには、指定したディレクトリでファイルが作成されるときに、ファイルの名前と、作成側プロセスの **UID** と **GID** を照合するパターンが含まれます。最初に成功した一致をファイルの割り当てポリシーの設定に使いません。

## 負荷分散

**分散の** 割り当て順序を指定した割り当てポリシーを定義し、一連の指定したボリューム間で割り当てが無作為に分散される必要があるファイルに割り当てることができます。ボリューム間でエクステントを分散することは、いっばいのボリュームや無効なボリュームがない場合とほとんど同等の効果があります。

## 大規模ディレクトリ

ディスクレイアウトのバージョン 7 では、ディレクトリのインデックス付け機能が追加されています。このインデックス付け機能により、数千またはそれ以上のエントリが含まれるディレクトリでのファイルの作成、削除、検索が容易になります。

## 同時 I/O マウントオプション

`mount` コマンドは新しく `-o cio` オプションをサポートし、ファイルシステムのマウントで読み取りと書き込みを同時に実行するファイルシステムを指定します。このファイルシステム内のファイルに対する I/O は、ファイルに `VX_CONCURRENT` キャッシュアドバイザーが設定されている間に、それらのファイルがアクセスされたかのように動作します。

`mount_vxfs (1M)` マニュアルページを参照してください。

## ファイルシステムの再編成の防止

一部のアプリケーションではエクステントとログの再編成を防ぐ必要がある場合があります。このようなアプリケーションは、

`/etc/fs/vxfs/vxfs_noreorg_config` ファイルを作成して `fsadm` コマンドを使うことで、ファイルシステムの再編成を無効にすることができます。

`fsadm_vxfs (1M)` マニュアルページを参照してください。

# Veritas Storage Foundation for Oracle

このリリースの Veritas Storage Foundation for Oracle には、次の新機能と拡張機能が含まれています。

## 10gR2 のサポート

このリリースの Veritas Storage Foundation for Oracle では、Oracle 10gR2 がサポートされています。

## DDST

Veritas Database Dynamic Storage Tiering (DBDST) によってデータを管理すると、すばやく取り込みを行うために、使用頻度が低いデータをより低速で低コ

ストのディスクに移動し、頻繁にアクセスされるデータをより高速なディスクに格納できます。

## タスクスケジューラの強化

タスクのスケジュール設定をより柔軟に行えるように、タスクスケジューラの GUI が強化されました。

## クローンの初期化パラメータの変更

変更された初期化パラメータを使ってクローンを作成して起動し、プライマリデータベースとは異なる方法で、システムリソースをクローンに利用させることができます（たとえば、異なるリソースを持つセカンダリホストにクローンが存在する場合や、同じホスト上に存在するので使うリソースをより少なくする必要がある場合）。

## ディープマッピングの拡張

ディープマッピングは、EMC 標準アレイと EMC アレイ用の BCV ミラーを区別するように拡張されました。vxstorage\_stats コマンドを使ってください。

## テーブルレベルのマップ

テーブルが存在するディスクと、各ディスクでテーブルが占有する領域のリストを表示するため、dbed\_analyzer コマンドの入力として（新しい `-o mode=table [ -f file | -t table ]` オプションを指定して）テーブル名を使えるようになりました。

## Oracle リシルバリングのサポート

Veritas Extension for Oracle Disk Manager は With Oracle リシルバリングをサポートします。Oracle リシルバリングを使うと、ストレージ層はシステムのクラッシュ後に、ミラー化されたデータファイルのどの領域やブロックを再同期するかについての情報を、Oracle データベースから受信します。

## CLI コマンドの拡張

次の Veritas Storage Foundation for Oracle の CLI コマンドが強化されました。

コマンド名	説明
dbed_clonedb	クローン用の変更された初期化パラメータ ( <code>pfile_modification_file</code> に含まれる) を指定するために、新しい <code>-p pfile_modification_file</code> オプションが追加されました。

コマンド名	説明
<code>dbed_vmclonedb</code>	クローン用の変更された初期化パラメータ ( <code>pfile_modification_file</code> に含まれる) を指定するために、新しい <code>-p pfile_modification_file</code> オプションが追加されました。
<code>dbed_analyzer</code>	新しいオプションの <code>-o mode=table [ -f file   -t table]</code> は、指定したテーブルが存在するディスクと、テーブルが消費している領域のリストを表示します。

## システム必要条件

### HP-UX オペレーティングシステムの必要条件

このリリースのシステム必要条件は、次のとおりです。

- HP-UX 11i v 2.0 (2004 年 9 月リリース) 以降。

オペレーティングシステムのバージョンを確認するには

次のように `swlist` コマンドを使います。

```
# swlist | grep HPUXBaseAux
HPUXBaseAux                    B.11.23.0409 HP-UX Base OS
Auxiliary
```

Veritas ソフトウェアをインストールする前に、JFS をシステムにインストールする必要があります。

JFS がインストールされていることを確認するには

次のように `swlist` コマンドを使います。

```
# swlist -l product JFS
JFS B.11.23                               The Base VxFS File System
```

### ハードウェアの必要条件

ハードウェア互換性リスト (HCL) は次の場所にあります。

<http://support.veritas.com/docs/283161/>

ハードウェアの TechNote は次の場所にあります。

<http://support.veritas.com/docs/283282/>

### サポート対象の Oracle and HP-UX の組み合わせ

Oracle データベース内で Veritas Storage Foundation を使う予定がある場合は、次のリストでサポート対象の Oracle と HP-UX の組み合わせを調べます。

Oracle リリース	HP-UX 11i v 2.0 (2004 年 9 月) 以降
9.2	はい
10.1	はい
10.2	はい

## Oracle Bug 4130116 に必要な必須パッチ

Oracle バージョン 9.2.0.6 または 9.2.0.7 を実行している場合は、Oracle Bug 4130116 用の Oracle パッチを適用する必要があります。Oracle に問い合わせるこのパッチを入手し、その適用方法の詳細を確認してください。

## ハードディスクアレイのサポート

### 必要なパッチ

Veritas Storage Foundation for Oracle でハードディスクアレイのサポートを行えるようにするには、HP-UX 11i v 2.0 (2004 年 9 月アップデート 2) に次のパッチをインストールする必要があります。

- PHSS\_32228
- PHSS\_32231

---

メモ: これらのパッチは IA アーキテクチャにのみ適用されます。

---

### Storage Mapping のディスクアレイサポート

EMC 8000 ディスクアレイは、以前のリリースでは Storage Mapping 機能をサポートしていましたが、5.0 リリースでの動作についてはまだ確認されていません。ハードウェア互換性リスト (HCL) はサポートが可能になった段階で、更新される予定です。

## 必要なパッチ

パッチの必要条件とバージョンは、製品のリリース時に決定されます。最新のパッチのバージョンと情報については、ベンダーにお問い合わせください。コンポーネント製品の現在のパッチのリストについては、『Veritas Storage Foundation Installation Guide』を参照してください。

## サポートの終了

次の製品はサポート対象外です。

- Veritas Storage Foundation 4.1 は、Storage Checkpoint 作成のスケジュールをサポートする最後のメジャーリリースです。
- Veritas Storage Foundation 4.1 は、RAW デバイスに対して Oracle Disk Manager をサポートする最後のメジャーリリースです。
- Veritas Storage Foundation 4.1 は、テキストベースの VxDBA メニューインターフェースをサポートする最後のメジャーリリースです。
- Veritas Storage Foundation 3.5 は Storage Checkpoint の Veritas Space Capacity Planning ユーティリティを GUI でサポートする最後のメジャーリリースです。5.0 リリースは Veritas Space Capacity Planning ユーティリティを CLI でのみサポートします。
- Veritas Storage Foundation 5.0 では、vxassist コマンドで作成されたスナップショットプレックスはサポートされません。vxassist や vxsnap で作成されたスナップショットプレックスの組み合わせも今回のリリースではサポートされません。
- VxFS ディスクレイアウトのバージョン 4 と 5 は、次回のメジャーリリースでサポートされなくなる予定です。
- seconly マウントオプションは、Veritas Storage Foundation の次のリリースでサポートされなくなる可能性があります。
- VxFS 5.0 はバージョン 1、2、3 のディスクレイアウトを使ったファイルシステムの作成とマウントをサポートしていません。古いディスクレイアウトはすべてバージョン 7 にアップグレードすることをお勧めします。  
57 ページの「[Veritas File System の以前のバージョンとの互換性](#)」を参照してください。
- VxFS 5.0 では、VxFS ディスクレイアウトバージョン 5 のクラスタファイルシステム上の共有（クラスタ）マウントはサポートされません。現在のクラスタファイルシステムのディスクレイアウトをすべてバージョン 7 にアップグレードし、新しい Veritas File System 機能を有効にして、今後のリリースのアップグレードをサポートします。
- mkfs コマンドの nau、ausize、aufirst、aupad、ninode オプションはサポートされていません。mkfs コマンドはこれらのオプションを受け入れませんが、警告しないで無視します。これらのオプションは、今後のリリースでは mkfs コマンドから省かれる可能性があります。
- アレイは GUI からは設定できなくなります。代わりに、vaildiag CLI ツールでアレイを設定します。詳しくは『[Veritas Array Integration Layer アレイ設定ガイド](#)』を参照してください。



- Veritas FlashSnap Agent for Symmetrix (VxFAS) は、次回のメジャーリリースでサポートされなくなる予定です。
- Quick I/O と Cached Quick I/O は、次回のメジャーリリースでサポートされなくなる予定です。
- Veritas Storage Foundation 4.1 は、監視エージェントをサポートする最後のリリースになりました。

## 修正済みの問題

今回のリリースでは、次の問題が修正されました。

### Veritas Storage Foundation の修正済みの問題

次の表に、Veritas Storage Foundation の今回のリリースで修正済みの問題をまとめます。

問題	説明
	上位パッチがあっても必要なパッチが検出されなかったときには、Veritas 製品インストーラが終了していました。

### Veritas Volume Manager の修正済みの問題

次の表に、VxVM の今回のリリースで修正済みの問題をまとめます。

問題	説明
137175	vxdiskadm ユーティリティで、デフォルトのディスク名が9文字に制限されなくなりました。
140947	I/O ポリシーの設定が再ブート後に維持されませんでした。
229538	同じ種類の複数のエンクロージャによって、エンクロージャに基づく予期しない名前が生成されました。
272263	ディスクの I/O ポリシーの変更によって vxconfigd がハングアップすることがありました。
272309	/etc/vx/disk.info の不完全なレコードによって vxconfigd がコアをダンプすることがありました。
272891	vxnotify が、DMP でのコントローラの状態の変更に関するイベントを受信しませんでした。
311530	エンクロージャの名前を長い名前に変更すると、vxconfigd がコアをダンプしました。

問題	説明
506139	命名規則が変更された場合、vxconfigd へのデフォルトの引数が保持されませんでした。

## Veritas File System の修正済みの問題

次の表に、VxFS の今回のリリースで修正済みの問題をまとめます。

問題	説明
472089	vxfs_ninode と vx_bc_bufhwm のチューニングパラメータが動的になりました。
478142	古いログバージョンの場合、fsck バイナリが含まれています。
511750	大規模なファイルシステムで fsck と mkfs を使うためには、スワップ領域とチューニングパラメータの変更が必要でした。

## 既知の問題

今回のリリースでは、次の問題が報告されました。

### Veritas Storage Foundation に関連する既知の問題

#### インストール中にソフトウェアディスクを取り出せない

インストール中に、製品を設定したり起動していると、ソフトウェアディスクは取り出せません。この問題が発生すると、次の場合にインストールを継続できません。

- 関連パッケージをインストールできるようにする言語パックディスクをロードする必要がある。
- インストールを完了させるためにシステムの再ブートを必要としない製品がインストールされた。

これは、インストールを完了させるためにシステムの再ブートを必要とする製品がインストールまたはアップグレードされた場合は問題になりません。

この問題をインストール時に回避するには

- 1 他のオプションに加え、`-installonly` オプションを `installer` スクリプトに指定します。
- 2 ソフトウェアディスクを取り出します。
- 3 `-configure` オプションを指定した `installer` スクリプトを実行します。

ソフトウェアディスクを取り出せない場合

- 1 次のようにイベントソースデーモンを停止します。

```
# /usr/sbin/vxddladm stop eventsource
```
- 2 `kill -9` コマンドに `ps` コマンドで報告されるプロセス ID を指定して実行して、`vxcached`、`vxrelocd`、`vxnotify` の各プロセスを強制終了します。
- 3 ソフトウェアディスクを取り出します。
- 4 次のように `VxVM` デーモンプロセスを再起動します。

```
# /usr/sbin/vxddladm start eventsource  
# /etc/vx/bin/vxcached  
# /etc/vx/bin/vxrelocd
```

[622442]

## ソフトウェアのアップグレード

Veritas Storage Foundation 製品をインストールするには、『Veritas Storage Foundation Installation Guide』の第2章、「Installing the Veritas Software」に記載されているとおりに Veritas Volume Manager を設定してください。次に、『Veritas Storage Foundation Installation Guide』の第3章、「Upgrading the Veritas Software」の指示に従ってください。

Veritas Volume Manager 3.5 と Veritas File System 3.5 は HP-UX 11i v 2.0 (2004年9月リリース) に付属されているため、新規インストールはできません。Veritas 製品の 5.0 バージョンに移行するには、アップグレードを実行する必要があります。

## VRTSmapro パッケージのアンインストール

VRTSmapro (マッピングプロバイダ) パッケージをアンインストールしても、該当するエントリは VEA レジストリから削除されません。回避策として次のコマンドを実行してから VRTSmapro パッケージをインストールすることをお勧めします。

```
# /opt/VRTSmapro/bin/vxmapping_prov.config -r  
[617740]
```

## DBMS セキュリティの問題

Symantec Shared DBMS 機能では、次の設定ファイルが作成されます。

- /etc/vxdbms/VERITAS\_DBMS3\_hostname/conf/databases.conf
- /etc/vxdbms/VERITAS\_DBMS3\_hostname/conf/databases1.conf
- /etc/vxdbms/VERITAS\_DBMS3\_hostname/conf/registration.dat

これらの設定ファイルはそれぞれ、vxdbs\_start\_db.pl、vxdbs\_start-server.pl、vxdbs\_register.pl によって作成または変更されます。

ファイルモード作成マスクによる制限が不十分な場合、どのユーザーもこれらのファイルに書き込みます。ルートアカウントと管理者アカウントでは、セキュリティ上の問題が発生しないように、デフォルトのファイルモード作成権限を制限 (umask コマンドを使用) することをお勧めします。特に、デフォルトの umask では group|world の書き込みと実行の権限を変更してください。最小の制限で、ルートのデフォルトの umask は 022 になっているはずですが、シマンテック社は 077 に設定することを推奨します。

## クラスタ化されたホストでホスト名を手動入力する必要がある場合

DNS (Domain Name Service) が設定されていないクラスタホストに SF Management Server をインストールすると、完全修飾ホスト名を手動で入力してインストールを続行するように要求されます。

DNS が低速で動作しているクラスタホストにインストールするときにも、完全修飾ホスト名を手動で入力してインストールを続行するように要求されることがあります。

## MANAGED ホストのインストール後の VEA Action Agent の設定解除

Veritas パッケージがインストールされた後に、MANAGED モードでインストールを行う場合、必ず次のスクリプトを実行する必要があります。

```
/opt/VRTSaa/config/remove_vxaa.sh
```

このスクリプトによって、VEA Action Agent の設定が解除され、MANAGED ホストのインストールが開始されなくなります。[616057]

## Veritas Storage Foundation for Oracle に関連する既知の問題

Veritas Storage Foundation for Oracle の今回のリリースでは、次の問題が報告されました。

### dbed\_vmchecksnap -h で指定されたディレクトリに / を追記してはいけない

dbed\_vmchecksnap を -H オプションを使って実行する場合、home として /oracle/ora9i (スラッシュなし) ではなく /oracle/ora9i/ を指定すると、エラーが表示されます。最後に「/」を追加しないでください

[29907, 301084]

### コンテナ内のパス名にスペースがある

このリリースでは、コンテナパス名でスペースを使えません。[31604]

### 再同期の取り消しによってチューニングパラメータが失われる

Database FlashSnap の再同期の取り消しコマンドを実行した後、プライマリデータベースの CQIO や vxtunefs などの特別なチューニングパラメータが失われます。これらのパラメータは手動で再設定する必要があります。[41898]

## Internet Explorer で VEW Web GUI のセキュリティ設定が必要

VEA Web GUI が正しく動作するためには、Internet Explorer ブラウザのセキュリティ設定を中または低に設定する必要があります。[223589]

## スナッププランの削除

スナッププランが `dbed_vmchecksnap -o remove` によって削除されない状態にある場合は、スナップショットを強制してから再同期することによってスナッププランを削除できます。この後で、`dbed_vmchecksnap -o remove` を使ってリポジトリからスナッププランのエントリを削除します。[276354]

## 同じ名前を持つスナッププラン

同じ名前と異なるパスを持つ 2 つのスナッププランが作成されると、[スナッププランはすでに存在します (snapplan already exists)] というエラーメッセージが表示されます。[287057]

## GUI によるチェックポイントオブジェクトのサイズ

チェックポイントオブジェクトの GUI は、そのチェックポイントの正確なサイズ (ブロック数) を表示しません。このサイズは、GUI でチェックポイントの再スキャンを行った後でも更新されません。[412038]

## チェックポイントポリシーの GUI からの起動

チェックポイントポリシーは、GUI から起動することはできません。[506088]

## SFDB リポジトリデータベースを削除しても .odbc.ini が削除されない

`sfua_db_config -o dropdb` コマンドを使って SFDB リポジトリデータベースを削除しても、`/etc/vx/vxdbed/.odbc.ini` ファイルは削除されません。[534163, 611943]

回避策: `sfua_db_config -o dropdb` を実行した後で、次のように `rm` コマンドを使って手動で `.odbc.ini` を削除できます。  
`rm /etc/vx/vxdbed/.odbc.ini`

## ODM を使って Oracle 10gR1 データベースを RAW デバイスに作成できない

ODM からは、次のようなエラーメッセージが生成されて、RAW デバイス上に Oracle 10gR1 データベースを作成できません。

```
ORA-00200: controlfile could not be created
```

RAW デバイスの ODM を無効にした後は、データベースを作成することができません。これは Oracle のバグによって発生します。回避策の詳しい手順について

は、次の Web サイトでシマンテック社 テクニカルサポートの TechNote を参照してください。

<http://support.veritas.com/docs/283362.htm>

[540461]

## マウントしていないチェックポイントのクローンデータベースが Java GUI に表示される

再スキャン後に、マウントしていないチェックポイントのクローンデータベースが Java GUI ツリーに表示されます。[567342]

## OMF コントロールファイルを使ってデータベースのインスタントチェックポイントをクローン作成する

Oracle Managed Files (OMF) Controlfile (制御ファイル) を使うデータベースのインスタントチェックポイントを作成した場合、dbed\_clonedb コマンドでクローンを作成しようとするとう失敗し、次のメッセージが表示されます。

```
SFORA dbed_clonedb ERROR V-81-7052 OMF データまたは REDO ファイルは、インスタント Checkpoint のクローンではサポートされていません。(SFORA dbed_clonedb ERROR V-81-7052 OMF data or redo files are not supported for Instant Checkpoint clones.)
```

回避策: オフラインまたはオンラインのチェックポイントを使うか、OMF Controlfile (制御ファイル) を、OMF 名を持たないファイルに変換します。  
[570250]

## ロケールが異なるために SFDB コマンドが失敗する可能性がある

SFDB サーバーを起動した使用中のロケールと異なるロケールで SFDB コマンドを実行すると、操作は失敗し、次のメッセージが表示されます。

```
([Sybase] [ODBC ドライバ] [Adaptive Server Anywhere] 構文エラー)。  
(([Sybase] [ODBC Driver] [Adaptive Server Anywhere] Syntax error ).)
```

回避策: 次のコマンドを実行してこの問題を解決します。

```
/opt/VRTSdbcom/bin/sfua_db_config -o stopserver  
/opt/VRTSdbcom/bin/sfua_db_config -o startserver  
/opt/VRTSdbcom/bin/sfua_db_config -o startdb
```

[582069]

## GUI ウィザードの [ヘルプ (Help)] ボタンでエラーメッセージが生成される

GUI ウィザードで [ヘルプ (Help)] ボタンをクリックすると、次のエラーメッセージが表示されます。

Error V-39-53246-8 GetEntryPoint 呼び出しに失敗しました。(Get EntryPoint failed.) マニフェスト関連情報をチェックしてください (Please check the manifest related information)

回避策: [OK] を押してエラーを無視します。[582416]

## リポジトリディスクがローカルであるか共有であるかが sfua\_db\_config によってチェックされない

sfua\_db\_config コマンドは、リポジトリで使われているディスクが、HA 設定の場合にローカルディスクか共有ディスクかどうかをチェックしません。  
[583158]

## オンラインチェックポイント作成時のアーカイブログの保存先

アーカイブログの保存先として DB\_RECOVERY\_FILE\_DEST だけが設定されているデータベースのオンラインチェックポイントを作成すると、チェックポイント作成コマンドから警告メッセージが出力されます。メッセージは、このチェックポイントからはクローンが作成できないことを通知します。続いて、このチェックポイントを使って dbed\_clone\_db を実行すると、Oracle エラーになり、データベースのリカバリは失敗します。

回避策: オンラインチェックポイントからデータベースのクローンを正常に作成するには、DB\_RECOVERY\_FILE\_DEST ではない必須のアーカイブログの保存先を定義します。[589288]

## Storage Checkpoint は Database FlashSnap クローンではサポートされない

Storage Checkpoint の操作は、現在、Database FlashSnap でクローン作成されたデータベースではサポートされていません。[600431]

## DBDST クラス名の上限は 29 文字

30 文字以上のクラス名を削除しようとする、dbdst\_admin -o rmclass コマンドが失敗します。クラス名の最大長は 29 文字です。[601746]

## GUI から Oracle データベースを起動する前に dbed\_update を実行する必要がある

コマンドラインで dbed\_update を実行せずに Oracle データベースを GUI から起動すると、表領域フォルダが空になります。この問題は、GUI を再スキャンすると解決します。

回避策: GUI から Oracle データベースを起動する前にコマンドラインで dbed\_update を実行します。[604848]



## Storage Foundation Oracle RAC では dbed\_vmchecksnap を VCS マスターノードで実行する必要がある

SF Oracle RAC データベースでは、dbed\_vmchecksnap コマンドは Veritas Cluster System マスターノードで実行する必要があります。また、オンラインスナップショットのみがサポートされます。これは、有効性確認が実行されるマスターノードでデータベースインスタンスを起動し、実行している必要があることを意味します。[604855]

## Storage Checkpoint コマンドの効果が SFDB GUI に反映されるのが遅れる

SFDB Storage Checkpoint の CLI を実行した結果のリポジトリの変更が、SFDB GUI にはすぐに反映されません。影響のある CLI は dbed\_update、vxckpt\_create、vxckpt\_mount、vxckpt\_umount、vxckpt\_remove です。

回避策: SFDB GUI を手動で更新するか、SFDB プロバイダは 30 分間隔で自動再スキャンするので、30 分間待ちます。[606994]

## Web GUI 統計スケジューラが最初の統計収集をスキップする

Web GUI 統計スケジューラは、サーバーのタイムスタンプではなくクライアントのタイムスタンプを使います。これによって最初の統計収集がスキップされます。たとえば、システムの時刻が 14:00 でクライアントの時刻が 13:45 だとします。ユーザーが 13:45 から 3 分間のサンプリングを 30 分間隔で行う場合、14:15 と 14:45 に抽出された 2 サンプルだけが表示されることとなります。[608697]

## Firefox ブラウザで統計情報を表示ウィザードを更新できない

Mozilla Firefox ブラウザで Web GUI を使っている場合、統計の表示ウィザードで Refresh コマンドは使えません。[608697]

## 実在しないスナッププランでの dbed\_vmsnap の使用

実在しないスナッププランに dbed\_vmsnap を指定すると、次のエラーメッセージが表示される可能性があります。

```
SFORA dbed_vmsnap ERROR V-81-6518 スナッププラン「snap_plan」がリポジトリ内で  
見つかりませんでした。(Could not find snapplan 'snap_plan' in  
repository.)  
/opt/VRTSdbed/bin/dbed_vmsnap[21]: test: argument expected.
```

回避策: スナッププランの名前を存在する名前に訂正し、再度 dbed\_vmsnap コマンドを実行します。[609682]

## ポート番号を変更するときには `admin.properties` のファイルのアクセス権を変更する

`/etc/vx/vxdbed/admin.properties` の通信ポート番号を変更した場合は、次のコマンドを使ってこのファイルのアクセス権を変更する必要があります。

```
chmod 444 /etc/vx/vxdbed/admin.properties
```

[610437]

## `sfua_db_config -o startdb` はリポジトリデータベースの起動を確認しない

`sfua_db_config -o startdb` コマンドは、SFDB リポジトリデータベースが正しく起動したかどうかを示すメッセージを出力しません。

回避策: 次のコマンドを実行して成否を確認します。

```
sfua_db_config -o dbstatus
```

[613681]

## Quick I/O ファイルを参照するシンボリックリンクによってエラーが発生する

データベースに Quick I/O ファイルへのシンボリックリンクがある場合、Oracle 10g では次のエラーが発生します。

```
ORA-27094: raw volume can not be used
```

このエラーを回避するには、Quick I/O ファイルへのシンボリックリンクを使わないようにします。

この問題は、Oracle バージョン 10.1.0.2 で発生します。これは Oracle に報告済みのため、今後の Oracle リリースで修正される予定です。[614508]

## 適切な HA ライセンスまたは設定がない場合はオプション 3 (Oracle RAC) をインストールしない

Storage Foundation for Oracle をインストールする場合、適切な HA ライセンスや設定がなければ、Veritas 製品インストーラでインストールを行うときにオプション 3 (Storage Foundation for Oracle RAC パッケージ) を選択しないでください。

選択してもインストールは失敗しませんが、これによってシステムログファイルに VCS/GAB エラーメッセージが書き込まれるので、混乱する可能性があります。[614685]

## 4.1 ホストへの接続で Web GUI を通じた統計タスクがサポートされない

4.1 ホストへの接続では、Web GUI からの統計タスクの実行はサポートされません。[統計タスクを作成 (Create Statistic)] タスクを実行しようとするすると、次のエラーメッセージが表示されます。

```
Error V-40-49408-42 - このオブジェクトには、指定された固有 ID を持つインターフェイスは存在しません。(An interface with the unique identifier specified does not exist for this object.)
```

[615818]

### SFDB リポジトリの設定を解除する前に HAD を実行する必要がある

VCS 環境で SFDB リポジトリを設定解除するために `sfua_db_config` を使うには、`sfua_db_config -o unconfig_cluster` を実行するシステムで had プロセスが実行していることを確認してください。

そのシステムで had プロセスが実行されていない場合、`sfua_db_config` によってリポジトリの VCS サービスグループ `sfua_Base` が削除されません。[616387]

### VRTScsocw パッケージを手動でインストールする必要がある

オプション 1 (必須の Veritas Storage Foundation for Oracle パッケージ) またはオプション 2 (すべての Veritas Storage Foundation for Oracle パッケージ) を使って Veritas Storage foundation for Oracle HA をインストールする場合は常に、VRTScsocw パッケージが欠けています。設定ウィザードを使って Oracle エージェントを設定するには、次の `dvd1` イメージのマウントポイントから、手動でこのエージェントをインストールする必要があります。

`depot`

---

**メモ:** この製品をアンインストールするときに、製品インストーラによってこのパッケージが削除されないことがあります。その場合は、パッケージを手動で削除する必要があります。

---

[622316]

## Veritas Volume Manager に関連する既知の問題

このリリースの VxVM では、次の問題が報告されました。

### インストールとアップグレードに関連する既知の問題

#### ASL (Array Support Library)

アップグレード手順では、以前のリリースから ASL パッケージをすべて削除しようとします。アップグレードが完了すると、`swlist` の出力はこのような ASL

パッケージを表示できません。5.0 以前の ASL パッケージが何らかの理由で削除されていない場合には、次のコマンドを使って削除できます。

```
# swremove ASL_pkg_name
```

### コマンド累積パッチ 06 より前の VxVM 3.5 を実行しているシステムのアップグレード

コマンド累積パッチ 06 (PHCO\_30834) より前のパッチレベルの VxVM 3.5 で実行されているシステムをアップグレードする前に、このパッチをダウンロードして適用し、<http://support.veritas.com/docs/270407> で入手可能な、TechNote 270407 に記載されている ckpublen.sh ユーティリティスクリプトを実行することを強くお勧めします。ディスクの再初期化が必要であることがスクリプトによって報告される場合、ファイルシステムとそれらのディスク上のボリュームにあるデータをバックアップして、ディスクの再初期化とボリュームの作成後にリストアします。さらに Veritas Storage Foundation 5.0 ソフトウェアでシステムのアップグレードを続行できます。

## ユーティリティの問題

### 現在の命名規則

現在の命名規則を表示する vxddladm コマンドにはオプションはありません。現在有効な命名規則は vxdisk list コマンドの出力から推定できます。[611320]

デバイスを除外するときに vxdiskadm でエラー V-5-1-9764 が表示されるベンダー ID とプロダクト ID の組み合わせでデバイスをマルチパスから除外するように指定している場合、vxdiskadm の操作でエラー V-5-1-9764 が表示されます。このエラーは無害なので無視できます。コントローラの名前やデバイスの名前が代わりに指定されている場合は、エラーは表示されません。[587435]

### vxdmpadm getportids コマンドへのエンクロージャの指定

エンクロージャ名を vxdmpadm getportids コマンドに指定する場合は、『Veritas Volume Manager Administrator's Guide』と vxdmpadm (1M) マニュアルページに示されている enclr 属性ではなく、enclosure 属性を使う必要があります。

### vxctl enable の実行によるコアダンプ

vxctl enable コマンドを HDS アレイのシステムで実行すると、VxVM 設定デーモンの vxconfigd により、まれな状況でコアをダンプすることができます。[543803]

### プライベートリージョンのサイズが異なるとディスクグループが無効になる

サイズの異なる既存のプライベートリージョンが複数ある一連のディスクからディスクグループを作成するために、vxdg init コマンドを使うと、そのディス

クグループは無効になります。これは、古いリリースの VxVM のディスクグループに、ディスクが以前所属していた場合に起こります。

回避策としては、たとえば `vxdisk -f init` コマンドを使って、ディスクグループの作成前にディスクを再初期化するか、`vx dg adddisk` コマンドを使って、ディスクグループの作成後にこれらのディスクをディスクグループに追加する方法があります。[592180]

### VxVM ボリュームの最大サイズ

VxVM は、最大 256 TB のボリュームサイズをサポートしています。ただし、`seek`、`lseek`、`read`、`write` などのシステム呼び出しを使う 32 ビットのレガシーアプリケーションは、オペレーティングシステムで決定される最大オフセットまでに制限されます。この値は通常、 $2^{31}-1$  バイト（2 TB より 1 バイト少ない値）です。

### マウント解除されたファイルシステムのボリュームセットのサイズ変更

マウント解除されたファイルシステムのボリュームセットのコンポーネントボリュームをサイズ変更する `vxresize` コマンドは使えません。マウント解除されたファイルシステムのボリュームセットについては、`extendfs` コマンドがサポートされていないためです。[574134, 571997]

### 切断されたリモートプレックスによるボリュームのサイズ変更

リモートミラー設定のボリュームがリモートサイトでプレックスを切断した場合、次の手順を使ってボリュームのサイズを変更できます。

- 1 ボリュームの `allsites` 属性をオフにします。  

```
# vxvol -g diskgroup set allsites=off volume
```
- 2 切断されたプレックスを削除します。  

```
# vxassist -g diskgroup remove mirror volume \  
plexnames=plex1,plex2,...
```
- 3 `vxresize` コマンドを使ってボリュームをサイズ変更します。  
リモートサイトが復帰したら、次の操作を行います。

- 1 削除したプレックスを、リモートサイトのストレージを使って置き換えます。

```
# vxassist -g diskgroup mirror volume nmirror=N \  
site:remote_site_name
```

- 2 ボリュームの `allsites` 属性をオンにします。  

```
# vxvol -g diskgroup set allsites=on volume
```

### ブート時の警告メッセージ

ディスクグループがインポートされる前、ブート時にボリュームを開こうとすると、次のようなメッセージが表示されます。

```
WARNING: VxVM vxio V-5-0-23 Open on an spurious volume device
(hex_id) encountered. This device may be valid, but has not yet
been configured in the kernel.
```

このメッセージは無視してかまいません。ディスクグループが正常にインポートされたら、ボリュームへ問題なくアクセスできます。

### スワップボリュームの縮小

swap ボリュームを縮小する場合は、システムで使用可能なスワップ領域と認識されている領域をあらかじめ縮小しておく必要がありますが、これに違反する操作を防ぐための保護機能が `vxassist` には組み込まれていません。swap ボリュームを縮小する必要がある場合は、シングルユーザーモードで操作を行い、ただちにシステムの再ブートを行う必要があります。このような対策を行わないと、予期しないシステム動作やロックアップが発生することがあります。[6154]

### ボリュームへのログやミラーの追加

`vxassist` コマンドで次のように指定しても、ミラーやログは追加されません。

```
# vxassist mirror volume layout=log ...
```

ミラーは追加されるもののログは追加されず、その旨のメッセージは特に表示されません。ログとミラーを1つずつ追加するには、次のように別々に `vxassist` を実行する必要があります。

```
# vxassist mirror volume ...
```

```
# vxassist addlog volume ...
```

[13488]

### `vxdiskadm` を使った故障したディスクの交換

`vxdiskadm` コマンドで故障したディスクを交換するには、2つの試行が必要です。最初の試行が失敗し、次の形式のメッセージが表示される可能性があります。

```
/usr/lib/vxvm/voladm.d/bin/disk.repl: test: argument expected
```

コマンドは完了せず、ディスクは交換されません。ここでオプション 5 を使ってコマンドを返すと、交換は正常に完了します。[102381]

### `old_layout` 属性の置き換わり

`old_layout` 属性を使ってディスクを VxVM の制御下に置くと、`vxdisksetup` コマンドによって、[属性が認識されません (Attribute unrecognized)] というエラーメッセージが表示されます。`old_layout` 属性がサポートされなくなりました。代わりに、`noreserve` 属性を使います。[121258]

### 階層化ボリュームでの `vxvol` と `vxmend` の使用

`vxvol` と `vxmend` コマンドは、階層化ボリュームでは完全に機能しません。最上位ボリュームで `vxmend` を実行してボリュームの状態を変更すると、最上位ボリュームのみで変更が適用され、下位のボリュームには反映されません。このた

め、ボリュームの状態の整合性が失われ、これ以降に実行した `vxvol init` コマンドが失敗することがあります。

`vxvol` コマンドを実行した場合も同様の問題があります。最上位ボリュームで `vxvol init` コマンドを実行しても、サブボリュームには変更が反映されません。回避策: 階層化ボリュームで `vxvol` コマンドまたは `vxmend` コマンドを実行する場合は、まず下位のボリュームから順番にコマンドを実行し、最後に最上位ボリュームで実行します。

たとえば、ボリューム `vol` に 2 つのサブボリューム `vol-L01` と `vol-L02` があるとします。このボリュームの状態を `empty` に設定してから初期化するには、次のコマンドを実行します。

```
# vxmend -o force -g mydg fix empty vol
# vxmend -o force -g mydg fix empty vol-L01
# vxmend -o force -g mydg fix empty vol-L02
# vxvol -g mydg init zero vol
# vxvol -g mydg init zero vol-L01
# vxvol -g mydg init zero vol-L02
```

[134932]

### 階層化ボリュームの拡張または縮小

階層化ボリュームのサイズ変更の現在の実装方法では、再同期中に階層化ボリューム (例: `stripe-mirror`、`concat-mirror` など) の拡張または縮小を行わないことをお勧めします。この制約は、ISP 階層化ボリュームには適用されません。

内部的には、実際のサイズ変更が行われる前に、VxVM により階層化ボリュームのレイアウトが変換されて設定データベースが更新されます。このため、ボリュームのサイズ変更を行うと、再同期など、実行中の操作は失敗します。

階層化ボリュームの `grow` や `shrink` が完了する前にシステムが再ブートされると、ボリュームは変換途中のレイアウトのままとなります。この場合には、`vxassist convert` を使ってボリュームをもとのレイアウトに復元する必要があります。

階層化ボリュームのサイズ変更が完了すると、ボリューム名、ブレックス名、サブボリュームに関連付けられたサブディスク名が変更されます。

### 欠陥があるディスクによる `vxconfigd` のハングアップ

VxVM 設定デーモンの `vxconfigd` がディスクに対する I/O 操作を実行している間に、ディスクの故障などの何らかの理由で I/O がハングアップすると、信号やネイティブのプロセス間通信を使って、`vxconfigd` と通信することができなくなります。このことにより、2 種類の問題が発生する可能性があります。

- このノードで VxVM 管理コマンドが使えなくなります。
- VxVM コンポーネントが正常かどうかを確認するために VERITAS Cluster Server エージェントが `vxconfigd` と通信する必要があるクラスタ環境または HA 環境では、サービスグループがタイムアウトになり、失敗します。

## デバイスの問題

### サポートされていないディスクアレイ

マルチポート JBOD や、VxVM がサポートしていないその他のディスクアレイ上で DMP が正しく設定されていることを確認するには、『Veritas Volume Manager Administrator’s Guide』の「Administering Disks」の章の「Adding Unsupported Disk Arrays to the DISKS Category」の手順に従います。この手順に従わないと、VxVM はディスクへの互いに独立したパスを個別のデバイスとして扱うため、データが壊れることがあります。

### アクティブ / アクティブモードの日立製アレイ

日立 DF400、Hitachi SANRISE1100 アレイをアクティブ / アクティブモードに設定すると、処理効率が低下します。[73154]

### HP-EVA ディスクの追加

HP-EVA ディスクを VxVM 5.0 に追加すると、次のようなデバッグメッセージが表示されます。

```
# vxctl enable
Printing Name-Value Pair
CAB_SERIAL_NO      : 50001FE100270DF0Printing Name-Value Pair
CAB_SERIAL_NO      : Printing Name-Value Pair
Printing Name-Value Pair
Printing Name-Value Pair
CAB_SERIAL_NO      : Printing Name-Value Pair
50001FE100270DF0
LUN_SERIAL_NO      : 50001FE100270DF0
600508B40010293D00006000012A0000Printing
Name-Value Pair
Printing Name-Value Pair
Printing Name-Value Pair
.
.
.
```

これらのメッセージは無害なので無視できます。

## ホットリロケーションに関連する既知の問題

### ホットリロケーションによる処理効率への影響

rootvol や swapvol の場合を除いて、ホットリロケーションでは、再配置後にデータのレイアウトや処理効率が変わる場合があります。このため、(1つのディスク上にそのサブディスクを格納するのに十分な連続した領域がない場合)再配置前には1つであったサブディスクが再配置後には別々のディスク上に存在する複数のサブディスクに分割される場合があります。[14894]



## 情報メッセージのディスク情報

ディスク障害が発生すると、ホットリロケーション機能により、システム管理者に障害の発生や再配置の試行が電子メールで通知されます。通常、これらのメッセージには障害で影響を受けたデバイスのオフセットやディスクアクセス名に関する情報が含まれます。ただし、ディスクが完全に失敗した場合やディスクの電源が切れている場合、ディスクアクセス名やデバイスのオフセット情報はメールのメッセージには含まれません。VxVMがこの情報にアクセスできないためです。[14895]

## DMPに関連する既知の問題

### I/O がパス上に復元されない

フェールバック後や非中断アップグレード (NDU) 操作後にパスが再度有効にならない場合、そのパスで I/O が復元されていない可能性があります。パスでの I/O のブロックを解除するには、`vxdisk scandisks` コマンドを実行します。[617331]

### DMP が不正なシリアル番号を取得する

DMP は、デバイスの LUN シリアル番号にカンマ (,) が含まれていると、デバイスの正しいシリアル番号を取得できません。この問題は、LUN の数が 8096 を超える EMC Symmetrix アレイで見つかっています。[611333]

### プロセスとしての DMP スレッドの表示

VxVM I/O デーモンとは異なり、DMP デーモンはカーネルスレッドでもあるため、関連付けられたプロセステーブルエントリを持つので、`ps` コマンドの出力に表示されます。動作が異なっても問題ありません。[498970]

### デフォルトの I/O ポリシー

アクティブ / アクティブ (A/A) アレイのデフォルトの I/O ポリシーが `balanced` から `minimumq` に変更されました。非対称アクティブ / アクティブ (A/A-A) アレイとアクティブ / パッシブ (A/P) アレイのデフォルトの I/O ポリシーは、`singleactive` から `round-robin` に変更されました。

## クラスタ機能の問題

### ノードを再参加させると A/PF アレイで I/O エラー発生

A/PF アレイに対してプライマリパスとセカンダリパスの両方が有効にされていて、他のすべてのノードがセカンダリパスだけを使っている場合、クラスタノードをクラスタに再参加させてはいけません。これは、参加する側のノードは、参加処理が行われるまではクラスタ設定を認識しておらず、I/O のためにプライマリパスを使おうとするためです。この結果、他のクラスタノードで I/O エラーが発生し、それらのノードがクラスタを離れる可能性があります。

#### 解決策：

- 1 クラスタにノードを参加させる前に、そのノードと A/PF アレイの間のプライマリパスに対応するケーブルを抜いておきます。

- 2 次のコマンドを使って、ノードがクラスタに参加したことを確認します。

```
# vxclustadm nidmap
```

このコマンドからの出力に、そのノードについてのエントリが表示されません。

- 3 そのノードとアレイの間のプライマリパスに対応するケーブルを再接続します。

- 4 次のコマンドを使ってクラスタ全体のフェールバックをトリガします。

```
# vxdisk scandisks
```

これですべてのノードがプライマリパスを使っているはずです。

[579536]

#### SYNC 状態のままのボリューム

ブレックスがボリュームに接続している間にノードがクラスタから離れる場合、ボリュームは無限に SYNC 状態のままになります。これを回避するには、ブレックスの接続が完了した後で次のコマンドを使って、手作業でボリュームの再同期を行います。

```
# vxvol -f resync volume
```

[20448]

#### RAID 5 ボリューム

現在、VxVM ではクラスタ共有ディスクグループの RAID 5 ボリュームがサポートされていません。

#### クラスタ共有ディスクグループでのファイルシステムのサポート

クラスタ共有ディスクグループ内のボリューム上で Veritas Storage Foundation Cluster File System (SFCFS) 以外のファイルシステムを使うと、システムデッドロックを引き起こす場合があります。

#### クラスタ共有ディスクグループに関する情報の信頼性

vxconfigd プログラムがマスターノードとスレーブノードの両方で停止し、スレーブノードで先に再開された場合、VxVM の出力と VEA の表示には信頼性がありません。この状態はマスターとスレーブの両方で vxconfigd プログラムが開始されて、スレーブが再接続されるまで続きます (約 30 秒かかります)。特に、この間、共有ディスクグループは無効と設定され、このディスクグループに関する情報が得られなくなります。このため、vxconfigd プログラムは先にマスター上で開始する必要があります。

## 起動しているボリュームデバイスが原因で表示されるメッセージ

クラスタに属するノードの1つが終了した場合、I/O がアクティブではない共有ディスクグループ内の起動しているボリュームデバイスはボリュームを停止するまで削除できません。これらのボリュームがまだ起動しているときにこのノードがマスターとしてクラスタに結合される場合、これらのボリュームがあるからといって問題は発生しません。ただし、ノードがスレーブとしてクラスタに再結合しようとする、処理は失敗し次のエラーメッセージが返されます。

```
マイナー番号を割り当てられません (cannot assign minor #)
```

このメッセージには次のコンソールメッセージも表示されます。

```
WARNING:minor number ### disk group group in use
```

## リモートミラーに関連する既知の問題

### ボリュームの再レイアウト

このリリースでは、サイトに制限したボリュームやサイトに整合したボリュームで、ボリュームの再レイアウトはサポートされていません。[528677]

### ボリュームに対する一貫性の設定

ディスクグループで最初にサイトとサイトの一貫性が設定された場合以外は、`vxvol` コマンドを使ってボリュームに対するサイトの一貫性を設定することはできません。[530484]

### リモートミラーの追加

サイトに整合したボリューム用の新しいサイトにリモートミラーを追加しても、そのサイトに DRL ログプレックスや DCO プレックスは作成されません。この問題を解決するには、`vxassist addlog` コマンドを使って DRL ログプレックスを追加します。または、`vxsnap` コマンドを使って、指定したサイト (`site=sitename`) にバージョン 20 の DCO プレックスを追加します。[533208]

### 故障したディスクの交換

故障したディスクは、サイトが切断されている間に交換することはできません。次のコマンドを実行して、最初にサイトを再接続し、ディスクグループをリカバリする必要があります。

```
# vxdg -g diskgroup reattachsite sitename  
# vxrecover -g diskgroup
```

`site` タグが設定されていたディスクを交換するときに、`vxdiskadm` コマンドがエラーを返します。タグが設定されていて故障したディスクを交換する前に、次のコマンドを実行し、交換用のディスクに正しいサイト名を設定します。

```
# vxdisk -f init disk  
# vxdisk settag disk site=sitename
```

[536853, 536881]

## サイトの再接続

ディスクがシリアル番号のスプリットブレインの状態にある場合にサイトの再接続を行うと、`-o overridesb` オプションが指定されていない場合には次のようなエラーメッセージが表示されます。

```
VxVM vxdg ERROR V-5-1-10127 関連付けの解除 : sitename: レコードがディスクグループ内にありません。(VxVM vxdg ERROR V-5-1-10127 disassociating sitename: Record not in disk group)
```

次のコマンドを使ってサイトを再接続し、ディスクグループをリカバリします。

```
# vxdg -g diskgroup -o overridesb reattachsite sitename
# vxrecover -g diskgroup
```

[540351]

## ディスクグループの分割、移動、結合中、サイトの記録が伝播されない

サイトに限定されたボリュームのあるソースディスクグループでは、分割、結合、移動操作が失敗します。これは、それらの操作中はサイトの記録が対象ディスクグループに伝播されないためです。

ディスクグループの分割、結合、移動に失敗すると、次のメッセージのいずれかが表示されます。

```
There are volume(s) with allsites flag which do not have a plex on site sitename. Use -f flag to move all such the volumes turning off allsites flag on them.
```

```
The volume(s) with allsites flags are being moved to the target disk group that doesn't have any site records. Use -f flag to add all such volumes turning off allsites flag on them.
```

回避策として、ディスクグループ間で移動されたすべてのボリュームで `allsites=off` と設定されていることを確認することをお勧めします。

- 1 移動、分割、結合された各ボリュームで次のコマンドを実行し、`allsites=on` が設定されているかどうかを確認します。

```
# vxprint -g diskgroup -F %allsites volume
```
- 2 前の手順で `allsites=on` と設定されているボリュームが見つければ、そのボリュームに対し次のコマンドを実行します。

```
# vxvol -g diskgroup set allsites=off volume
```
- 3 ディスクグループの分割、結合、移動操作を行います。

[563524]

## サイト記録の復旧

`vxmlake` コマンドでディスクグループの設定を再度作成できますが、サイトの記録は復旧されません。ディスクグループの設定を復旧したら、次のコマンドを使い、サイトの記録を手動で再度作成してください。

```
# vxdbg -g diskgroup addsite site
```

[584200]

## スナップショットとスナップバックの問題

### ルートディスクとしてのスナップショットの使用

ルートボリュームのスナップショットは、起動可能なボリュームとしては使わないことをお勧めします。スナップショットを作成してルートボリュームのデータを保存することはできますが、そのスナップショットを起動に使うことはできません。保存したスナップショットデータを使って起動するには、もとのルートボリュームにデータを復元する必要があります。

### SFCFS ファイルシステムのスナップショットの作成時に表示される警告メッセージ

SFCFS ファイルシステムのスナップショットの作成中に、次の警告メッセージが表示されることがあります。

```
VxVM vxio WARNING V-5-0-4 Plex plex detached from volume volume
```

回避策: アクションは必要ありません。これは正常な動作であり、エラー状態の発生を示すものではありません。

### スナップショットのファイルシステムの検査

通常、スナップショットの作成時にファイルシステムに必要な処理はありません。ただし、SFCFS ファイルシステムがマウントされていないと、スナップショット作成時の I/O 負荷によってはスナップショットの fsck に必要以上の時間がかかることがあります。

回避策: SFCFS ファイルシステムのスナップショットを作成する場合は、コマンドラインで定義したボリュームのうち少なくとも 1 つがクラスタのマスターノードにマウントされていることを確認してください。

### マウント操作が原因のスナップショットの不整合

ボリューム内のファイルシステムがマウントされようとしているときに、そのボリュームに対して vxassist snapshot、vxplex snapshot、vxsnap make、vxsnap refresh、vxsnap restore のいずれかのスナップショット操作が実行されると、PITC (Point-In-Time Copy) で不整合が発生する可能性があります。

### ボリュームセット内のキャッシュボリューム

ボリュームセットにキャッシュボリューム (領域最適化インスタントスナップショットによって使われます) を追加しないでください。追加するとデータの破損やシステムパニックを引き起こします。

[614061, 614787]

## ISP (Intelligent Storage Provisioning) に関連する既知の問題

### アプリケーションボリュームの作成

アプリケーションボリュームを作成するには、システムに適切なライセンスがインストールされている必要があります。たとえば、インスタントスナップショット機能を使うには、**Veritas Volume Manager** のフルライセンスが必要です。また、ディスクアレイのベンダーが、自社製ハードウェアの特定の機能に対して特別なライセンスを必要とするケイパビリティを提供する場合があります。  
[137185]

## その他の問題

### ライトバックキャッシュを使うディスク

ライトバックキャッシュを使う設定のディスクドライブや、揮発性のライトバックキャッシュを使う設定のディスクアレイにはデータ整合性の問題があります。電源の障害や、SCSI バスのリセット、またはディスクにキャッシュデータはあるが非揮発性のストレージにまだ書き込みをしていないその他のイベントの後にこの問題が発生します。ディスクドライブやディスクアレイの製造業者に問い合わせ、ユーザーのシステムディスクドライブでライトバックキャッシュを使っているかどうか、また設定を変更してライトバックキャッシュを無効にできるかどうか確認してください。

### ディスクグループの自動インポート

ディスクグループのインポート中に障害が発生したディスクがディスクグループのデポート後に復旧した場合、このディスクグループはシステムの次回起動時に自動的にインポートされます。これは、クラッシュ時に（一時的ではなく）インポートされていたディスクグループのみが自動的にインポートされるという通常のルールと矛盾します。

システムの再ブート時にディスクグループを自動インポートしないことが重要な場合、（たとえば、HA 設定のように）ディスクグループをデポートすることが目的である場合にはディスクグループを一時的にインポートする必要があります。vxpdg import に `-t` フラグを使ってください。[13741]

### 再ブート時に起動されないボリューム

多くのボリュームを持つシステム上で連続して起動を行っている間、vxconfigd では vxrecover -s を実行しボリュームを起動するまでの間に、ディスクグループのすべてを自動インポートできない場合があります。このため、再ブート後のアプリケーション起動時にボリュームの一部が起動されない場合があります。

回避策：アプリケーションの起動前にボリュームの状態を確認するか、vxrecover の最後の呼び出し前に一時停止 (sleep sec) を配置してください。  
[14450]

### ボリュームの強制的な起動

vxrecover コマンドがボリュームを起動するのは、ACTIVE 状態または CLEAN 状態のプレックスがボリュームに 1 つ以上含まれており、なおかつそのプレックスが STALE、IOFAIL、REMOVED、または NODAREC 状態のいずれにも設定されていない場合です。このようなプレックスが見つからない場合、VxVM ではボリュームにはアップデートされた有効なデータが含まれていないものと見なされ、ボリュームは自動的に起動されません。プレックスは、ディスク障害や I/O 障害により、STALE や IOFAIL 状態と設定される場合があります。このような場合、ボリュームを強制的に起動するには、次のコマンドを使います。

```
# vxvol -f start volume
```

ただし、このコマンドを実行する前に問題の原因をできるだけ特定するようにします。ボリュームにバックアップからのリストアが必要な場合や、ディスクの交換が必要な場合もあります。[14915]

### メモリ割り当ての失敗

メモリが非常に少ない (32 MB 以下の) マシン上で、メモリを多く使うボリューム (RAID 5 ボリュームなど) に対して I/O の負荷が高くなると、これ以上システムが物理メモリページを割り当てられなくなる状況が発生します。

### VVR ライセンスに関するメッセージ

システムの再ブート中、または vxinstall の実行時に VxVM 初期化を行う場合、次のメッセージがコンソールに表示されることがあります。

```
システムに VVR ライセンスがインストールされていません。vradmind を開始できません。(No VVR license installed on the system; vradmind not started)
システムに VVR ライセンスがインストールされていません。in.vxrsyncd を開始できません。(No VVR license installed on the system; in.vxrsyncd not started)
```

これらのメッセージは情報メッセージであり、Veritas Volume Replicator (VVR) を使っていない場合は無視しても差し支えありません。

### RAID 5 ISP ボリュームのカラム数

RAID 5 機能を使って ISP ボリュームを作成する場合、ncols パラメータと nmaxcols パラメータで参照されるカラムはデータカラムのみであり、パリティカラムは含まれません。そのため、このようなボリュームで作成されたカラムの実際のカラム数は、指定する数よりも常に 1 つ多くなります。

## Veritas Enterprise Administrator 固有の既知の問題

---

**メモ:** VEA のサーバーとクライアントを設定、起動する方法については、『Veritas Storage Foundation Installation Guide』を参照してください。

---

### コントローラの状態

コントローラの状態が、実際には正常であるときに「異常 (Not Healthy)」と報告され、実際には異常であるときに「正常 (Healthy)」と報告されることがあります。[599060]

### リモートミラー (キャンパスクラスタ)

サイトベースのスナップショットを作成するオプションはありません。[541104]

### プルダウンメニュー項目のアクション

レイアウトビュー、ディスクビュー、またはボリュームビューにはプルダウンメニュー項目は存在しません。[596284]

### [統計情報の表示 (Statistics View)] での Java 例外エラー

[統計情報の表示 (Statistics View)] で Java 例外エラーが発生します。[618146]

### 範囲外の例外エラー

中央ホストに接続するときに「OutOfBoundException」エラーが発生します。[616661]

### ボリュームタグが表示されない

Microsoft Windows システムで、新規ボリュームタグを追加しても既存のボリュームタグが表示されません。[602953]

### ボリュームセットのために利用可能と表示されるキャッシュボリューム

ボリュームセット作成ウィザードで [選択可能なボリューム (Available Volumes)] リストにキャッシュボリュームが表示されます。キャッシュボリュームは利用可能としてリストできません。ボリュームセットにキャッシュボリュームを含めると、データ破損やシステムのパニックを引き起こす可能性があります。[614761]

### 多数の LUN が存在する場合、ストレージエージェントがコアをダンプする

10240 を超える LUN を構成した場合、ストレージエージェントが、/var/vx/isis ディレクトリでコアをダンプする場合があります。[584092]

### 回避策

- 1 デバイス検出層 (DDL) ライブラリファイルの名前を変更します。



```
# mv /opt/VRTSddlpr/lib/ddl.sl /opt/VRTSddlpr/lib/ddl.sl.orig
```

これにより、DDL プロバイダのロードが回避されますが、エンクロージャ、パス、コントローラのオブジェクトの効果を VEA クライアント GUI で利用できなくなります。

## 2 ストレージエージェントを再起動します。

```
# /opt/VRTSobc/pal33/bin/vxpal -a StorageAgent
```

### ネームサービス切り替え設定ファイル

VEA が正常に動作するには、ネームサービス切り替え設定ファイルの /etc/nsswitch.conf がシステムに必要です。

nsswitch.conf (4) マニュアルページを参照してください。

### ISP ボリュームにコメントを設定する

ユーザーテンプレートで右クリックして [新しいボリューム (New Volume)] メニュー項目を選択し、新しい ISP ボリュームを作成すると、[ボリュームの作成 (Create Volume)] ダイアログで指定するコメントはこのボリュームで設定されません。新しく作成したボリュームでコメントを指定するには、そのボリュームを選択して、ポップアップメニューから [プロパティ (Properties)] を選択し、[コメント (Comment)] フィールドにコメントを入力し、[OK] をクリックします。[137098]

### ISP ボリューム上に作成したキャッシュボリュームの管理

ISP ボリューム上に作成されたキャッシュボリューム (領域最適化インスタントスナップショットが使うボリューム) へのミラーの追加や削除、キャッシュボリュームからのミラーの削除、キャッシュボリュームの削除には、VEA GUI を使えない場合があります。キャッシュボリューム以外のキャッシュオブジェクトは、グラフィカルインターフェースで可視になります。

**回避策:** VEA サーバーを停止し、再起動します。[137625]

### X Windows サーバーへのリモートアクセスの許可

VEA の起動時に、次の X Windows システムエラーが発生する場合があります。

```
Xlib: connection to "hostname:0.0" refused by server
Xlib: Client is not authorized to connect to Server
```

**回避策:** 次のコマンドを使って、ローカル X サーバーへのアクセスを許可します。

```
# xhost + [hostname]
```

### ディスク ID の重複によるディスクグループの作成エラー

VEA では、ディスク ID が重複するディスクグループを作成しようとすると失敗します。また、そのようなディスクグループを作成するためのオプションも用意されていません。

### 不正な vxpool コマンド

VEA GUI は、vxpool list コマンドの引数として、誤って -p オプションを表示することがあります。このコマンドは、実際には実行されません。[135566]

### スナップショットボリュームの日本語のコメントが、保存されないか、正しく表示されない

VEA GUI のインスタントスナップショット作成ウィザード (Create Instant Snapshot Wizard) 画面の [スナップショットオプション (Snapshot options)] ダイアログに日本語の文字セットで入力されたコメントは、保存されないか、正しく表示されません。[322954]

## Veritas Volume Manager の Web GUI の問題

### 障害の発生したボリュームでのファイルシステムの作成

無効にされたボリュームでファイルシステムを作成すると、成功と失敗の両方のメッセージが返されます。実際の操作は失敗します。[565072]

### ボリュームの最大サイズ

ボリュームの最大サイズは、端数が切り捨てられた GB の整数で表示されます。最大サイズが 1GB 未満の場合は、最大サイズは 0GB と表示されます。[573897]

### 既存ディスクグループを使わないボリュームの作成

既存のディスクグループを含めずにボリュームを作成しようとする、次のような誤ったエラーが表示されます。

```
情報 V-46-1-300 ファイルシステムを作成できるボリュームがありません (Info  
V-46-1-300 No Volume available to create a file system)
```

[574410]

### SENA ストレージレイへのパスの無効化

SENA ストレージレイのパスを無効にすると、次のダイアログが表示されません。

```
pathname はそのルートディスクへの唯一のパスです。(pathname is the last  
path to its root disk.) 無効化しますか。(Are you sure you want to  
disable it?)
```

```
[次へ] を押してこの操作を続行するか、[キャンセル] を押して操作を終了してください。  
(Press Next to continue with this operation or press Cancel to  
exit this operation.)
```

このメッセージは誤りで、操作を続けても問題ありません。[575262]

### ディスクグループのインポートに失敗する

ディスクグループのインポートの失敗に関するメッセージは、Web GUI では表示されません。[596648]

### ISP ボリュームの作成に失敗する

Web GUI では、ISP ボリュームを作成するときのエラーに関するメッセージが表示されません。[601157]

### [すべてのアクティブアラート (All Active Alerts)] ビュー

[すべてのアクティブアラート (All Active Alerts)] ビューが正しい情報を表示しません。[601167]

### アクティブなキャッシュボリュームを削除する

アクティブなキャッシュボリュームを削除しようとする、不完全であるというエラーメッセージとともに失敗します。[615395]

### ディスクグループのインポートダイアログが壊れる

オブジェクトの一部が存在しない場合、ディスクグループのインポートダイアログに空白が表示されたり、次のテキストが現れることがあります。<!--td align="center" height="287" valign="midd".この問題は、再ブート中のホストからディスクグループをインポートしようとした場合などに起こることがあります。[607096]

### ディスクの初期化

GUI では、ディスクの初期化に進む前に、少なくとも 1 つのオブジェクトを選択しておく必要があります。[607026]

### Veritas Storage Foundation Basic ソフトウェアの制限に関するメッセージ

Web GUI では、Storage Foundation Basic ソフトウェアの制限を超えていることに関するメッセージが表示されません。[619039]

### ディスクグループ作成ウィザード

ディスクグループ作成ウィザードは、共有ディスクグループの作成で現在利用可能な内部ディスクを表示します。[574717]

### ボリュームセット作成時にオブジェクトが見つからないというエラー

ボリュームセットが作成されるときに、[オブジェクトが見つかりません (object not found)] というエラーが表示されることがあります。[615960]

### ボリュームを削除すると Java 例外になる

直前に削除されたボリュームを削除しようとする、Java 例外が生成されます。この例外は、最初の削除操作後に Web ページが更新されるのを待たなかった場合に発生する可能性があります。[608573]

### 利用可能なコントローラが表示されない

[Scan Disks By Controller] ビューに利用可能なコントローラがリストされません。[566619]

### ボリュームセットから強制的にボリュームを削除しようとするときメッセージが表示される

ボリュームセットから強制的にボリュームを削除しようとするとき、`force` オプションを選択するよう求めるメッセージが表示されます。[605468]

### ボリュームセットからボリュームを削除すると Java 例外になる

ボリュームセットからボリュームを削除すると成功に関する不正な Java 例外が返されます。[564455]

### ディスクグループからディスクを削除するとエラーメッセージが表示される

ディスクグループからディスクを削除すると、不正なエラーメッセージ [no valid disk selected.] が表示されます。[611894]

### ディスクを接続解除するとゴーストエントリが作成される

[すべてのディスク (All Disks)] ビューで、接続解除したディスクに表示される Ghost エントリは、GUI を使って削除することはできません。代わりに、`vxvg -g diskgroup rmdisk diskname` などのコマンドを使う必要があります。[576794]

### 移動選択ディスクウィンドウ

HP LMH (Legacy Managed Host) を管理しているときは、移動選択ディスクウィンドウは非常に小さくなります。[605251]

### Site consistency ウィザード

HP LMH (Legacy Managed Host) を管理しているときに、Site consistency ウィザードウィンドウが空白になることがあります。[603701]

## 国際化問題

### ISP 属性が翻訳されていない場合がある

ディスクにコメントを付ける ISP (Intelligent Storage Provisioning) ウィンドウは完全にローカライズされていません。特に、DiskGroup や Enclosure などの自動的に検出される属性は、翻訳されていません。[139162]

### ISP 属性フィールドの不正確な点

ISP User Template ウィザードには、「属性値」フィールドと「属性名」フィールドが 1 つずつではなく、2 つの「属性値」フィールドが表示されます。[139762]

## SF Basic の限度を超えていることに関する警告メッセージが Web GUI に伝播されない

SF Basic の限度を超過すると、その旨を通知する警告メッセージが GUI ではなく、タスクログに送信されます。これは、ボリュームが正常に作成された場合のみ発生します。[619039]

## ディスクグループバージョンのアップグレード

各ディスクグループには、バージョン番号が関連付けられています。VxVM の各リリースでは、特定のディスクグループのバージョンがサポートされており、該当するバージョンのディスクグループ上のタスクをインポートして実行することができます。新しい機能やタスクの一部は最新のディスクグループバージョンのディスクグループでしか機能しないため、これらのタスクを実行する前に既存のディスクグループをアップグレードする必要があります。次の表に、2.0 以降の各 VxVM リリースに対応するディスクグループバージョンを示します。

VxVM リリース	クラスタプロトコルのバージョン	ディスクグループバージョン	サポート対象ディスクグループバージョン
3.0	該当せず	60	60
3.1	該当せず	60	60
3.2	30	60	60
3.5	40	90	60, 90
4.1	60	120	60, 90, 120
5.0	70	140	60, 90, 120, 140

次のコマンドを使って、ディスクグループのバージョン番号を調べることができます。

```
# vxdg list diskgroup
```

vxprint (1M) コマンドの -l フォーマットオプションを使ってディスクグループのバージョンを判定することもできます。

ディスクグループをアップグレードするには、次のコマンドを使います。

```
# vxdg [-T version] upgrade diskgroup
```

ディスクグループバージョンを指定しない場合、このコマンドはディスクグループを、システム上の VxVM バージョンがサポートしている最新バージョンにアップグレードします。

共有ディスクグループの場合、最新のディスクグループバージョンは最新のクラスタプロトコルバージョンでのみサポートされます。現在のクラスタプロトコルバージョンを確認するには、次のように入力します。

```
# vxdctl support
```

クラスタ全体のプロトコルバージョンをアップグレードするには、マスターノードで次のコマンドを入力します。

```
# vxdctl upgrade
```

『Veritas Volume Manager Administrator's Guide』の「Administering Cluster Functionality」を参照してください。

## Veritas File System に関連する既知の問題

このリリースの Veritas File System では、次の問題が報告されました。

### statvfsdev(3C) インターフェースを使ったアプリケーション

デバイス名に `statvfsdev(3C)` インターフェースを使ったアプリケーションは、ディスクレイアウトのバージョン 6 を認識できるように、新しい LIBC で再リンクする必要があります。ディスクレイアウトのバージョン 6 は今回のリリースで入手できます。アプリケーションを再リンクしない場合、ディスクレイアウトのバージョン 6 のファイルシステムを認識できません。ただしその場合でも、ディスクレイアウトのバージョン 4 と 5 のファイルシステムは認識します。

### 大規模ファイルのサポート

VxFS 5.0 では、64 ビットのカーネルで最大 2 TB のファイルまでしかサポートできません。

### ファイルの大規模オフセットのマッピング

ファイルの大規模オフセットで `mmap(2)` 機能呼び出すと、大容量のスワップ領域が必要になる場合があります。`mmap(2)` が `MAP_SHARED` モードの 1 TB オフセットで呼び出されるときには、約 256 MB の仮想メモリページをインストールできます。つまり、VM に 256 MB のデータ構造を保持する領域が必要になります。これらの構造はそれぞれ 16 バイトなので、約 4 GB の領域が必要です。これらのデータ構造はページングできるので、`mmap(2)` が呼び出されるときに 4 GB を上回るスワップ領域が予約されます。

### キャッシュメモリが不足しているシステムでは、システムのハングアップが発生することがある

VxFS によって、固定量のメモリが割り当てられます。チューニングパラメータの `vx_ninode` と `vxfs_bc_bufhwm` を使って、割り当てられるメモリ量を変更できます。長時間の操作の後、メモリが不足しているシステム（つまり、物理 RAM が不足しているシステム）はメモリ負荷のため、低速になったり、ハングアップしたりする可能性があります。この問題を軽減するには、`vx_ninode` と `vxfs_bc_bufhwm` の値を小さくして、VxFS のメモリ消費量を制限します。

---

**メモ: VxFS** は、`vx_ninode` や `vxfs_bc_bufhwm` などのチューニングパラメータのデフォルト値を格納するのに一定のメモリ割合を消費します。たとえば、VxFS は、`vx_ninode` のデフォルト値の場合、物理メモリの全容量の約 10% を消費します。システムのメモリ量が 512 MB の場合、VxFS i ノードキャッシュを格納するのに、VxFS では最大 52 MB が必要になります。このため、システムの負荷の種類に合わせてチューニングパラメータを調整する必要があります。

---

## i ノードキャッシュの調整

VxFS ファイルシステムは、ファイルシステムの負荷を基にして i ノードの割り当てと解放を行います。大容量の i ノードキャッシュは通常、ファイルサーバーまたは Web サーバーの負荷が発生した場合に、ファイルシステムがうまく動作するのに役立ちます。グローバル（静的）なチューニングパラメータの `vx_ninode` によって、VxFS i ノードキャッシュの最大サイズが決まります。`vx_ninode` のデフォルト値をゼロに設定すると、VxFS は自動的に、システムの物理メモリのサイズに基づいてブート時の i ノードキャッシュのサイズを調整します。CPU ごとに 1 GB 以下のサイズの RAM があるシステムでは、`vx_ninode` を、`nfile` (`nfile` は HP-UX チューンパラメータで、ファイル記述子の最大数を示します) より小さくない値の範囲で手動調整できます。

## バッファキャッシュの調整

VxFS 5.0 は、メタデータ専用のプライベートバッファキャッシュを実装しています。このバッファキャッシュの割り当ては、ファイルシステムの負荷と、グローバル（静的）なチューンパラメータの `vxfs_bc_bufhwm` で指定された最大キャッシュサイズに応じて、システムの使用中に変化します。`vxfs_bc_bufhwm` の値をゼロに設定している場合、VxFS はブート時に、システムのメモリサイズを基にしてメタデータバッファキャッシュの最大サイズを自動的に調整します。CPU につき 1 GB 以下のサイズの RAM があるシステムでは、`vxfs_bc_bufhwm` の値を最小の 6144 (6 MB) に手動で調整できます。

## 100% フルのファイルシステムはサイズ変更できない

`fsadm` コマンドを使っても、100% フルのファイルシステムのサイズ変更は、構造情報を更新する領域がないため実行できません。定期的に VxFS ファイルシステムをチェックし、100% の許容量に近づいている場合は、サイズを増加してください。ファイルシステムが使用中または断片化されすぎている場合も、サイズ変更の操作は失敗することがあります。

## `max_thread_proc` チューニングパラメータの設定

`max_thread_proc` を小さい値に設定すると、システムがハングアップ状態になる可能性があります。このチューニングパラメータの値が 1100 未満の場合、

VxFS がインストールされると、その値は自動的に 1100 に設定されます。この値は 1100 以上に維持する必要があります。

## DMAPI `dm_get_dirattr` はディレクトリエントリをスキップする可能性がある

渡されたユーザーバッファのサイズが小さく、ファイル状態情報（最大 114 KB）に対応する複合エンタリを保持できない場合、`vx_hsm_get_dirattr()` はディレクトリの `dirent` を 1 回に 8 KB ずつ読み取ります。さらに、`vx_hsm_get_dirattr()` に対しては、次の呼び出しがディレクトリ内の不正なオフセットから続行されるため、一部のディレクトリエントリがスキップされます。

---

**メモ:** エラーは表示されません。ユーザーのバッファに格納できた最後の `dirent` 情報から続行されることが想定されます。しかし、次のディレクトリの読み取りは、そのディレクトリの 8 KB 先の位置から開始されます。

---

回避策として、この問題は、十分なサイズのユーザーバッファを渡すことで避けられます。

## クォータを使ったファイルシステムが CDS (Cross-platform Data Sharing) 変換の実行後にマウントできなくなる

ファイルシステムがクォータを使っている場合、ファイルシステムのバイト順を `fscdsconv (1M)` ユーティリティで変換すると、クォータをオンにした状態ではマウントできません。同様に、変換したファイルシステムをクォータをオフにした状態で最初にマウントすると、クォータをオンにできなくなります。

`fscdsconv (1M)` マニュアルページを参照してください。

## ja\_JP.UTF-8 でエンコードされたロケールで動作する CDS 検証エラー

指定されたマウントポイント上のファイルが `ja_JP.eucJP` または `ja_JP.PCK` でエンコードされた名前を持っていて、そのロケールが `jp_JP.UTF-8` に変更されている場合、`fscdstask validate` コマンドはエラーを返します。エラーの内容は次のとおりです。

```
xargs: Input file is corrupt.: Incorrect byte order
```

ファイルは、そのファイルが存在するファイルシステムと同じロケールエンコードで作成する必要があります。



## いくつかの状況下で、fsadm がディレクトリを切り捨てられない

長さ 2 ブロック以上のエクステントを 1 つだけ持つディレクトリは、すべてのディレクトリエントリが削除されている場合でも、fsadm コマンドで切り捨てることはできません。

## 大規模ファイルがサポートされていない場合のファイルシステムの i ノードの制限

800 万個を超える i ノードを持つファイルシステムの場合、mkfs の largefiles オプションを使って作成する必要があります。fsadm ユーティリティは、ファイルシステム上に largefiles フラグを設定するためにも使えます。VxFS 4.1 以降のリリースでは、デフォルトで largefiles オプションが有効です。以前の VxFS リリースでは、nolargefiles がデフォルトのマウントオプションでした。

mkfs\_vxfs (1M) や fsadm\_vxfs (1M) のマニュアルページを参照してください。

## アクセス制御リスト (ACL) 使用時の非標準のコマンド動作

VxFS ファイルシステムの ls -l コマンドの出力には、ファイルまたはディレクトリで ACL が使用中であると、グループパーミッションの代わりに mask/CLASS\_OBJ が表示されます。getacl コマンドを使うことで、効果的なグループパーミッションを決定できます。VxFS の次のリリースでは、ls -l の動作によって、効率的なグループパーミッションである GROUP\_OBJ が表示されます。これは、CLASS\_OBJ でマスクされています。

chmod コマンドは、ファイルまたはディレクトリで ACL が使用中であると、グループパーミッションの代わりに mask/CLASS\_OBJ を変更します。GROUP\_OBJ は、chmod によって変更されません。また、効果的なグループパーミッションは GROUP\_OBJ と CLASS\_OBJ によって決定されるため、デフォルトグループは chmod で指定されたパーミッションを受け取ることができません。ls dl はマスクのみ (chmod によって変更されます) を表示するため、chmod で指定されたとおりにグループパーミッションが変更されているように見えます。ACL を持つファイルで、chmod コマンドを使うことはお勧めしません。代わりに、getacl コマンドを使ってパーミッションを操作します。

VxFS の次のリリースでは、mask/CLASS\_OBJ と GROUP\_OBJ の動作は両方とも、chmod コマンドの実行後に変化します。そのような場合でも、getacl コマンドを使ってパーミッションを操作することをお勧めします。

親ディレクトリにデフォルトの ACL がある場合であっても、umask は新しく作成したファイルに適用されます。POSIX 標準に従うと、親ディレクトリに ACL がない場合のみ、umask を適用できます。VxFS の次のリリースでは、この動作は POSIX に準拠するようになります。

aclsort (3C)、chmod (1)、getacl (1)、ls (1)、setacl (1)、uname (1) のマニュアルページを参照してください。

## newfs -R コマンドで、デバイスを上回るサイズのスワップ領域を予約できる

newfs -R コマンドでは、下位のデバイスで使用可能なサイズを上回るスワップ領域が予約されます。この問題には、HP の今後のパッチリリースで対処する予定です。

## 大規模ファイルシステムのマウントは十分なメモリを持つシステム上でのみ行う

ファイルシステムがマウントされると、VxFS は特定のデータ構造をカーネルに維持します。ファイルシステムのサイズが増加すると、VxFS が格納するデータ構造の量も増加します。通常、ファイルシステムは割り当てユニットごとに約 128 バイトを保持します (32,768 ファイルシステムブロック)。つまり、8 KB ブロックサイズのファイルシステムで 1 TB につき 512 KB を使うこととなります (1 KB ブロックサイズのファイルシステムで 1 TB につき 4 MB)。そのため、大規模ファイルシステムのマウントは、十分なメモリを持つシステム上でのみ行う必要があります。次の表に、大規模ファイルシステムのマウント用のメモリの必要条件を示します。

表 1-1 1 KB ブロックサイズのファイルシステムのメモリ使用量

ファイルシステムのサイズ	128 GB	1 TB	8 TB	64 TB	256 TB
メモリ使用量	1 MB	4 MB	32 MB	該当せず	該当せず

表 1-2 2 KB ブロックサイズのファイルシステムのメモリ使用量

ファイルシステムのサイズ	128 GB	1 TB	8 TB	64 TB	256 TB
メモリ使用量	512K	2 MB	16 MB	128 MB	該当せず

表 1-3 4 KB ブロックサイズのファイルシステムのメモリ使用量

ファイルシステムのサイズ	128 GB	1 TB	8 TB	64 TB	256 TB
メモリ使用量	256K	1 MB	8 MB	64 MB	該当せず

表 1-4 8 KB ブロックサイズのファイルシステムのメモリ使用量

ファイルシステムのサイズ	128 GB	1 TB	8 TB	64 TB	256 TB
メモリ使用量	128K	512K	4 MB	32 MB	128 MB

完全な `fsck` の実行中、システムは、領域の使用量と `i` ノードの使用量を検証するために特定のデータ構造をコアに維持します。必要な領域は、ファイルシステム内の `i` ノードとブロックの数に依存します。`fsck` コマンドには、8 KB ブロックサイズのファイルシステムで 1 TB につき約 16 MB (1 K ブロックサイズのファイルシステムで 1 TB につき 128 MB)、100 万個の `i` ノードにつき 32 MB が必要です。システムで十分なメモリとスワップ領域を構成してから、大規模ファイルを使えるシステムで完全な `fsck` を実行する必要があります。

`fsck` の再生では大量のメモリは必要なく、これらの問題も発生しません。

## NFS 上で一部のディスク割り当て操作を実行できない

VxFS ファイルシステムが NFS を介してエクスポートされる場合、NFS クライアントからファイルシステムにアクセスするときにファイルシステムの割り当てがユーザーに適用されます。ただし、NFS クライアントの HP-UX 割り当てコマンドは、クォータの編集に使えません。VxFS クォータコマンドは、サーバー上でクォータの編集に使うことができます。

## ファイルとディレクトリ

ディスクレイアウトのバージョンが 6 以前の VxFS のファイルシステムの処理効率を最大化するには、同じディレクトリ内でファイル数が 100,000 を超えないようにしてください。ファイル数が多くなる場合は、複数のディレクトリを使ってください。この問題は、大規模ディレクトリをサポートするバージョン 7 のディスクレイアウトでは起こりません。

## CDS (Cross-Platform Data Sharing)

### ■ 外部クォータファイル

CDS では、外部クォータファイルの変換はサポートされていません。次のように、外部クォータファイルを手動で移行する必要があります。

ソース:

ファイルシステムをマウント解除する前に、`quotas` ファイルを削除します。ファイルシステムをマウント解除してから、`fsxcdsconv` コマンドを実行します。

ターゲット:

クォータなしでファイルシステムをマウントします。クォータと `quotas.grp` ファイルを手動で編集し、制限を入力します。

#### ■ CDS による ACL の処理

すべてのターゲットプラットフォームで ACL がサポートされているわけではないため、ACL を使ったファイルシステムをソースから ACL がサポートされていないターゲットへ変換した場合、ターゲット上では ACL が有効になりません。そのファイルシステムを、ACL がサポートされるターゲットに再び変換すると、アクセス権のチェックが再び実行されます。

### Quick I/O ファイルをスパースファイルにできない

スパースファイルを Quick I/O ファイルに変換する場合、Oracle が未割り当てブロックに書き込みを行おうとすると、Oracle インスタンスが失敗することがあります。特に、Oracle8i と Oracle9i の一時表領域によって使われているデータファイルがスパースファイルになっている場合があるため、これらのファイルを Quick I/O ファイルに変換しないでください。

『Veritas Storage Foundation Oracle Administrator's Guide』を参照してください。

### LVM コマンドがディスクレイアウトバージョン 6 を認識するには PHCO\_33308 が必要

ボリュームを減らすと、既存のファイルシステムの一部が破棄されないように、LVM がボリュームをチェックします。同様に、LVM 物理ボリュームの作成時にも、LVM が、既存のファイルシステムが上書きされていないことを確認します。ただし、LVM は、VxFS 4.1 でデフォルトのディスクレイアウトバージョンである、ディスクレイアウトバージョン 6 の VxFS 4.1 ファイルシステムを認識しません。LVM がディスクレイアウトバージョン 6 で動作するように、PHCO\_33308 をインストールします。

### swapon コマンドがディスクレイアウトバージョン 6 を認識するには PHCO\_33238 が必要

swapon コマンドは、ディスクレイアウトバージョン 6 の VxFS ファイルシステムを認識しないので、このようなファイルシステムを持つデバイスを使っても、警告を生成しません。swapon コマンドを拡張して VxFS ディスクレイアウトバージョン 6 を認識するには、PHCO\_33238 をインストールします。

### fsck -m が VxVM ボリュームのルートパーティションを認識しない

ファイルシステムをマウントするときに、fsck -m コマンドは VxVM ボリュームのルートパーティションを認識しないため、失敗します。VxVM ボリュームでは、ブロックデバイスのデバイス ID とキャラクタデバイスのデバイス ID が異なるからです。

## いくつかの条件下で ncheck がコアをダンプする

ncheck コマンドは、パス名の長さが 1024 文字を超えるファイルを含むファイルシステムのコアをダンプします。

## vxdiskusg -i はディスクレイアウトバージョン 7 のファイルシステムではサポートされない

vxdiskusg コマンドの -i オプションは、指定されたファイルシステムのディスク使用を無視するために使われますが、ディスクレイアウトバージョン 7 のファイルシステムでは動作しません。

## ioctls は FCL ファイルではサポートされない

ioctls は FCL ファイルではサポートされません。したがって、これらのコマンドは内部の ioctl を使って各機能を実装しているため、fsapadm、setext、fiostat、fsmap などのコマンドを FCL ファイルに対して実行することはサポートされません。

## Veritas File System Web GUI オンラインヘルプに関連する既知の問題

このリリースでは、次の既知の問題が報告されました。

- [Storage Checkpoint のマウント (Mount Storage Checkpoint)] 操作の場合、ドロップダウンリストから既存の Storage Checkpoint を選択する必要があります。Storage Checkpoint 名を手動で入力することはできません。
- ボリュームセットに新しいファイルシステムを作成するタスクは、VxFS ファイルシステムでのみ実行できます。
- [Storage Checkpoint の再マウント (Remount Storage Checkpoint)] 操作の場合、2 番目のウィザードページの [詳しい情報 (More info)] リンクが、クラスタファイルシステムに対して適切に機能しません。
- [Storage Checkpoint のマウント解除 (Unmount Storage Checkpoint)] 操作の場合、2 番目のウィザードページの [詳しい情報 (More info)] リンクが、クラスタファイルシステムに対して適切に機能しません。

## fsck は、Veritas File System 4.0 または 4.1 からクリーンでないファイルシステムに適用されると終了する場合がある

VxFS fsck ユーティリティは 5.0、4.0、4.1 の各リリース間の互換性がないため、fsck を古いファイルシステムで実行すると、インテントログの再生中に終了することがあります。この問題は、CVM 共有ボリュームまたは MVS ファイルシステムを採用する VxFS 4.0 または 4.1 で以前実行していたファイルシステムや、

VxFS 5.0 で使う前に完全にマウント解除されていないファイルシステムでのみ発生します。

この状況では、完全な `fsck` を実行してファイルシステムの一貫性を確保し、マウント準備完了の状態にクリーニングします。

`fsck_vxfs (1M)` マニュアルページを参照してください。

## デフォルト値以外に変更した後で `fcl_keeptime` をデフォルト値に設定できない

`vxtunefs` コマンドを通じて `fcl_keeptime` の値を非デフォルト値に修正した後は、この値をリセットしてデフォルト値の 0 に戻すことはできません。

## MVS ファイルシステムでのボリューム 0 がいっぱいのために起きる問題

ファイルシステム内だけに存在する特定のファイルシステムメタデータは、ボリューム 0 から割り当てる必要があります。ボリューム 0 がいっぱいの場合、ファイルシステムのディスクレイアウトバージョンのアップグレードや、ストレージチェックポイントの作成などの操作が失敗することがあります。これらの操作は、ボリューム 0 の領域を空けてから再試行することができます。

## ユーザー ID とグループ ID が一致しない場合、ファイルシステムの GUI はマウントポイントでディレクトリ所有者を設定できない

ファイルシステムの GUI は、指定されたユーザー ID とグループ ID が一致しない場合、マウントポイントでディレクトリ所有者を設定できません。この場合、次のエラーメッセージが表示されます。

```
Error V-44-50456-9045
```

```
グループ ID またはユーザ ID が無効です  
(Either group or user id is invalid)
```

ディレクトリの所有者の設定時に、ユーザーが所属している他のグループ ID の代わりに指定されたユーザーのプライマリグループを選択します。

## ソフトウェアの制限事項

以降の項では、このリリースの Veritas Storage Foundation ソフトウェアの制限事項について説明します。

### Storage Foundation ソフトウェアの制限事項

#### ノード名とホスト名

HP-UX ノード名とホスト名の拡張機能はシマンテック製品ではサポートされていません。

今回のリリースでは、8文字を超えるホスト名はサポートされていません。

### Veritas File System ソフトウェアの制限事項

#### Quick I/O、ODM、mount -o cio、VX\_CONCURRENT アドバイザリが相互に排他的

VX\_CONCURRENT キャッシュアドバイザリは、Quick I/O または ODM によってアクティブに開かれているファイルには設定できません。VX\_CONCURRENT キャッシュアドバイザリが設定されているファイルを、Quick I/O または ODM によって同時に開くことはできません。mount の -o cio オプションを使ってマウントされているファイルシステム上のファイルについては、Quick I/O と ODM のアクセスは許可されません。

#### Veritas File System の以前のバージョンとの互換性

VxFS 5.0 のリリースでは、ディスクレイアウトバージョン 1、2、3 のファイルシステムの作成とマウントをサポートしていません。シマンテック社は、以前にインストールした VxFS ファイルシステムを VxFS 5.0 で使えるディスクレイアウトバージョン 7 にアップグレードすることをお勧めします。

---

**注意:** /stand と / ファイルシステムをディスクレイアウトバージョン 7 にアップグレードしないでください。HP ブートローダーはこのレイアウトを認識しません。

---

VxFS ファイルシステムのディスクレイアウトは、VxFS 5.0 のインストール後にアップグレードできます。ディスクレイアウトをバージョン 4 または 5 からバージョン 6 にアップグレードしてから、マウントされたファイルシステムのバージョン 7 にアップグレードするには、vxupgrade (1M) コマンドを使います。マウント解除されたファイルシステムを VxFS ディスクレイアウトバージョン 7 に変換するには、vxfsconvert (1M) コマンドを使います。

---

**メモ:** VxFS 5.0 ソフトウェアを使って作成されたディスクレイアウトバージョン 7 は、VxFS 5.0 ファイルシステムのソフトウェアが削除され、システムが VxFS 4.x に戻ると、アクセスできなくなります。また、ディスクレイアウトバージョン 6 のファイルシステムがブートディスクにある場合、VxFS 3.5 が削除されると、ホストは正常に再ブートを行えなくなり、bcheckrc プロンプトの状態になります。ホストを正常に再ブートするには、最初に fstab ファイルを編集し、ディスクレイアウトバージョン 6 のファイルシステムの記入項目をコメントアウトします。

---

『Veritas Storage Foundation Installation Guide』を参照してください。

『Veritas File System Administrator's Guide』を参照してください。

---

**メモ:** VxFS ファイルシステムを確実にマウント解除してから、以前のリリースから Veritas File System 5.0 リリースにアップグレードする必要があります。

<http://support.Veritas.com/docs/265504/> で入手可能な TechNote 265504 を参照してください。

---

## Veritas Storage Foundation for Oracle ソフトウェアの制限事項

### 非英語のファイル名と配置クラス名に関する DBDST の限定事項

VxFS Dynamic Storage Tiering と VxVM ボリュームタグに制約があるため、DBDST は非英語のデータベースファイル名または非英語の配置クラス名では動作しません。VxFS Dynamic Storage Tiering は、非英語のファイル名の配置をサポートしていません。VxVM ボリュームタグ機能では、英語以外のボリュームタグ名はサポートされていません。[599164]

### 異なるロケールで理解不能な文字が GUI 上に生成される

Oracle ユーザーがスーパーユーザーのロケールとは異なるロケールを持つことは、GUI ではサポートされません。SFDB リポジトリサーバーが、Oracle ユーザーのロケール（クライアント）とは異なるロケールで起動された場合、GUI には判読できない文字が表示されます。[605487]

### 一部の機能が GCO フェールオーバー後に停止する

Storage Foundation for Oracle の機能の一部が、グローバルクラスタオプション (GCO) のフェールオーバー後に正しく機能しません。5.0 の Storage Foundation for Database (SFDB) リポジトリとツールは、グローバルクラスタ



環境で仮想ホスト名を正しく管理しません。フェールオーバー後は、SFDB リポジトリはセカンダリホストに正しく適合しません。

Storage Checkpoint、Database FlashSnap、スケジューラ、Database Dynamic Storage Tiering (DBDST) などの機能は、フェールオーバー後に正常に動作しません。ただし、Oracle Disk Manager (ODM)、Quick I/O、Concurrent I/O (CIO) はフェールオーバー後でも引き続き動作します。この問題は、次のリリース後に修正される予定です。[563603]

## パーソナルコンピュータベースの UNIX エミュレータを介して UNIX VEA を使うことの回避

Exceed のようなパーソナルコンピュータベースの UNIX エミュレータでは、ディープマッピングトポロジーの表示に問題が生じることがあります。エミュレータを介して UNIX VEA クライアントを実行する代わりに Windows VEA クライアントを使ってください。

## ISP (Intelligent Storage Provisioning) をサポートしない

Standard、Standard HA、Enterprise、Enterprise HA の各バージョンの Veritas Storage Foundation for Oracle は、ISP (Intelligent Storage Provisioning) をサポートしていません。

## ディスクレイアウトバージョン 5 以下では、GUI に Storage Checkpoint クォータが表示されない

[クォータ (Quota)] タブをクリックすると、GUI を使って利用可能な Storage Checkpoint を要求できます。ファイルシステムと Storage Checkpoint がディスクレイアウトバージョン 6 より前のバージョンである場合、エラー 4646 が表示されます。

ディスクレイアウトバージョン 5 以下で、GUI を使って Storage Checkpoints クォータを表示するには、次の手順を実行します。

- 1 Veritas ファイルシステム 3.5 を使って、ファイルシステムを作成します。
- 2 Veritas ファイルシステム 5.0 にアップグレードしますが、作成したファイルシステムはアップグレードしません。
- 3 チェックポイントを作成してから、GUI を使ってアクセスできる [クォータ (Quota)] タブをクリックします。

## Storage Checkpoint の制限事項

- Storage Checkpoint を使ってクローンデータベースを作成することはできません。[32726]

- 以前のリリースから Veritas Storage Foundation 4.1 for Oracle にアップグレードした後、dbed\_update コマンドを実行する必要があります。これにより、以前のリリースで作成された Storage Checkpoint にロールバックできます。[86431]
- spfile オプションを使って Oracle インスタンスを作成する場合に Storage Checkpoint 機能または Database FlashSnap 機能を正常に実行するには、事前に dbed\_update コマンドを実行する必要があります。

## VEA の制限事項

- v\$table 列の名前が SQL\*Plus プロファイル機能を使って変更されている場合は、Veritas Enterprise Administrator (VEA) で表領域の情報が表示されません。通常、login.sql で SQL\*Plus 設定を使ってレポートの列の名前を変更すると、このような状況が発生します。[34446]
- VEA によってシステムフォントが正しく表示されない場合があります。日本語のデスクトップで VEA のシステムフォントが正しく表示されない可能性があります。VEA GUI にデフォルト以外のフォントを選択していると、日本語の文字が正しく表示されない可能性があります。

## Database FlashSnap の制限事項

- Database FlashSnap 機能では RAID 5 ボリュームはサポートされていません。[34570]
- Database FlashSnap を使ってデータベースのクローンを作成する場合は、Oracle データベースに最低 1 つの必須のアーカイブ先が必要です。これがない場合は、dbed\_vmchecksnap で次のエラーメッセージが表示されます。  
SFORA dbed\_vmchecksnap ERROR V-81-5677 データベース PROD に、必須、プライマリ、かつ正当なアーカイブ先がありません。  
LOG\_ARCHIVE\_DEST\_n パラメータを再確認し、v\$archive\_dest をチェックしてください。(SFORA dbed\_vmchecksnap ERROR V-81-5677 Could not find a mandatory, primary and valid archive destination for database PROD. Please review the LOG\_ARCHIVE\_DEST\_n parameters and check v\$archive\_dest.)  
次に、SQL\*Plus を使って、必須のアーカイブ先を確立する方法を示します。  
alter system set log\_archive\_dest\_1 =  
'LOCATION=/ora\_mnt/oracle/oradata/PROD/archivelogs MANDATORY  
[REOPEN]' [scope=both];  
REDO ログのアーカイブに使う Oracle パラメータの詳細については、Oracle のマニュアルを参照してください。[270905]
- vxassist コマンドで作成された既存のスナップショットプレックスはサポートされません。vxassist や vxsnap で作成されたスナップショットプレックスの組み合わせもサポートされていません。

## Oracle Disk Manager の制限事項

- Oracle Disk Manager では非同期 I/O の実行に Quick I/O ドライバを使うため、Quick I/O マウントオプションはオフにしないでください。このデフォルトのオプションは、使用上、正しいオプションです。
- Cached Quick I/O を有効にして Oracle Disk Manager を使うことはサポートされていません。このように使うと、システムのパニックが発生する可能性があります [34281]。システムのパニックを回避するには、次のことを確認します。
  - Oracle Disk Manager を使っている場合は、ファイルシステムで Cached Quick I/O を有効にしないでください。
  - Quick I/O から Oracle Disk Manager に変換する場合は、Cached Quick I/O を無効にしていることを確認してください。

## クローンデータベース ORACLE\_SID の文字数の制限

dbed\_clonedb または dbed\_vmclonedb コマンドを使って Oracle インスタンスのクローンを作成する場合、クローンデータベースの ORACLE\_SID は 8 文字以下にする必要があります。ORACLE\_SID が 8 文字を超えると、エラー (ERROR V-81-5713) が受信されます。

## login.sql の列名の変更

login.sql の列名を変更すると、スクリプトが失敗するか、誤った結果が生成される場合があります。このような状況を避けるには、通常、login.sql をロードしないように、ユーザー環境で次の変更を行います。

- 1 login.sql を別のディレクトリ、たとえば ~oracle/login.sql などに移動します。
- 2 この新しいディレクトリが SQLPATH に含まれていることを確認します。次に例を示します。

```
export SQLPATH=~oracle/sql:$SQLPATH
```
- 3 実行時に Storage Foundation for Oracle スクリプトが設定を解除できるように、SQLPATH は読み取り専用にししないでください。
- 4 データディレクトリに対するクエリのデフォルト出力を変更したり、SQL\*Plus の起動時間を増やしたりする設定やコマンドが login.sql に含まれていないことを確認しない限りは、login.sql が存在するディレクトリから Storage Foundation for Oracle スクリプトを開始しないようにします。  
また、データディレクトリに対するクエリのデフォルト出力を変更したり、SQL\*Plus の起動時間を増やしたりする glogin.sql ファイルの設定またはコマンドを使わないようにします。

## マニュアル

製品ガイドは、PDF 形式や HTML 形式のマニュアルディスクで入手できます。そのディスクから、システムディレクトリ /opt/VRTS/docs にインストールガイドやリリースノートなどの関連情報をコピーして参照することをお勧めします。

### Veritas マニュアルディスク

Veritas マニュアルディスクは、今回のリリースの各製品に対して、検索可能な HTML マニュアルを提供しています。印刷可能な PDF マニュアルもこのディスク内に収録されています。

すべてのマニュアルは、製品グループ別にまとめられています。

### リリースノートとインストールガイド

リリースノートとインストールガイドは、パッケージとともにインストールされません。シマンテック社は、製品のインストール後に、後で参照できるように、マニュアルをソフトウェアディスクから /opt/VRTS/docs ディレクトリにコピーしておくことをお勧めします。

Veritas Storage Foundation の全バージョンに含まれるコンポーネント製品のリリースノートは、Veritas Storage Foundation ディスクの storage\_foundation/release\_notes ディレクトリか、Veritas Cluster Server ディスクの cluster\_server/release\_notes ディレクトリに収録されています。

Veritas Storage Foundation の全バージョンのインストールガイドは、Veritas Storage Foundation ディスクの storage\_foundation/docs ディレクトリか、Veritas Cluster Server ディスクの cluster\_server/docs ディレクトリに収録されています。

いずれのバージョンの Veritas Storage Foundation をインストールする場合も、あらかじめ関連するコンポーネント製品のリリースノートをお読みください。

- Veritas Volume Replicator Release Notes (vvr\_notes.pdf)
- Veritas Cluster Server Release Notes (vcs\_notes.pdf)

## Veritas Storage Foundation ガイド

Veritas Storage Foundation マニュアルセットは、次のマニュアルとオンラインヘルプから構成されています。

表 1-5 Veritas Storage Foundation マニュアルセットの内容

マニュアル名	ファイル名
『Veritas Storage Foundation and High Availability Getting Started Guide』	getting_started.pdf
『Veritas Storage Foundation リリースノート』(本書)	sf_notes.pdf
『Veritas Storage Foundation Installation Guide』	sf_install.pdf
『Veritas Storage Foundation Oracle Administrator's Guide』	sf_ora_admin.pdf
『Veritas Storage Foundation for Oracle グラフィカルユーザーインターフェースガイド』(新)	sf_ora_gui.pdf
『Veritas Array Integration Layer アレイ設定ガイド』	vail_config.pdf
『Veritas Volume Manager Administrator's Guide』	vxvm_admin.pdf
『Veritas Storage Foundation Intelligent Storage Provisioning Administrator's Guide』	sf_isp_admin.pdf
『Veritas Storage Foundation Intelligent Storage Provisioning Solutions Guide』	sf_isp_solutions.pdf
『Veritas Storage Foundation Cross-Platform Data Sharing 管理者ガイド』	sf_cds_admin.pdf
『Veritas Enterprise Administrator ユーザーズガイド』	veax6_users.pdf
『Veritas Volume Manager Troubleshooting Guide』	vxvm_tshoot.pdf
『Veritas FlashSnap Point-In Time Copy ソリューション管理者ガイド』	flashsnap_admin.pdf
『Veritas File System Administrator's Guide』	vxfs_admin.pdf

## Veritas Cluster Server のマニュアル

次の Veritas Cluster Server のマニュアルは、すべての Veritas Storage Foundation 製品スイートに付属しています。

表 1-6 Veritas Cluster Server マニュアルセットの内容

マニュアル名	ファイル名
『Veritas Cluster Server Release Notes』	vcs_notes.pdf

表 1-6 Veritas Cluster Server マニュアルセットの内容

マニュアル名	ファイル名
『Veritas Cluster Server Installation Guide』	vcs_install.pdf
『Veritas Cluster Server User's Guide』	vcs_users.pdf
『Veritas Cluster Server エージェント開発者ガイド』	vcs_agent_dev.pdf
『Veritas Cluster Server Bundled Agents Reference Guide』	vcs_bundled_agents.pdf
『VCS Enterprise Agent for Oracle Installation and Configuration Guide』	vcs_oracle_install.pdf

## Veritas Volume Replicator のマニュアル

次の Veritas Volume Replicator マニュアルは、Veritas Volume Replicator オプションで提供されています。

表 1-7 Veritas Volume Replicator マニュアルセットの内容

マニュアル名	ファイル名
『Veritas Volume Replicator Release Notes』	vvr_notes.pdf
『Veritas Volume Replicator Installation Guide』	vvr_install.pdf
『Veritas Volume Replicator Administrator's Guide』	vvr_admin.pdf
『Veritas Volume Replicator Planning and Tuning Guide』	vvr_planning.pdf
『Veritas Volume Replicator Web Console Administrator's Guide』	vvr_web_admin.pdf
『Veritas Volume Replicator Advisor ユーザーズガイド』	vvr_advisor_users.pdf
『Veritas Cluster Server Agents for Veritas Volume Replicator Configuration Guide』	vvr_agents_config.pdf

## 各データベースの Veritas Storage Foundation のマニュアル変更

リリース 5.0 では、GUI 用の新しいマニュアルとして、『Veritas Storage Foundation for Oracle グラフィカルユーザーインターフェースガイド』が提供されています。これは、Veritas Storage Foundation マニュアルセットに、sf\_ora\_gui.pdf というファイルとして収録されています。

## マニュアルページ

**Veritas** オンラインマニュアルページは、`/opt/VRTS/man` ディレクトリにインストールされています。このディレクトリを `MANPATH` 環境変数に追加する必要があります。

マニュアルとオンラインマニュアルページのインストールはオプションです。





# サードパーティ（第三者）製ソフトウェアの権利に関する通知

本製品には、特定のサードパーティ製ソフトウェアが配布、組み込み、または同梱されている場合があります。また、本製品のインストールおよび使用にともない、サードパーティ製ソフトウェアの使用を推奨する場合があります。同サードパーティ製ソフトウェアのライセンスは、著作権者により別途付与されます。

この章には、サードパーティ製ソフトウェアの使用に関するライセンス契約情報と、その著作権者の著作権情報が記載されています。サードパーティ製ソフトウェアの使用についてはそれらのライセンス規約に従ってください。**Symantec Corporation** はこれらのサードパーティ製ソフトウェアに対する説明や保証を一切いたしません。**Symantec Corporation** ではこれらのサードパーティ製ソフトウェアのサポートを行わず、その使用に関連する責任を負わないものとします。

## ACE (The Adaptive Communication Environment)

### TAO

Douglas C. Schmidt and his research group at Washington University and University of California, Irvine and Vanderbilt University.

ACE™ is copyrighted by Douglas C. Schmidt and his research group at Washington University, University of California, Irvine, and Vanderbilt University Copyright (c) 1993-2003, all rights reserved.

TAO™ is copyrighted by Douglas C. Schmidt and his research group at Washington University, University of California, Irvine, and Vanderbilt University Copyright (c) 1993-2003, all rights reserved. Copyright and Licensing Information for ACE™, TAO™, CIAO™, and CoSMIC™.

ACE™, TAO™, CIAO™, and CoSMIC™ (henceforth referred to as "DOC software") are copyrighted by Douglas C. Schmidt and his research group at Washington University, University of California, Irvine, and Vanderbilt University, Copyright (c) 1993-2005, all rights reserved. Since DOC software is open-source, free software, you are free to use, modify, copy, and distribute--perpetually and irrevocably--the DOC software source code and object code produced from the source, as well as copy and distribute modified versions of this software. You must, however, include this copyright statement along with code built using DOC software.

You can use DOC software in proprietary software and are under no obligation to redistribute any of your source code that is built using DOC software. Note, however, that you may not do anything to the DOC software code, such as copyrighting it yourself or claiming authorship of the DOC software code, that will prevent DOC software from being distributed freely using an open-source development model. You needn't inform anyone that you're using DOC software in your software, though we encourage you to let us know so we can promote your project in the DOC software success stories.

DOC software is provided as is with no warranties of any kind, including the warranties of design, merchantability, and fitness for a particular purpose, noninfringement, or arising from a course of dealing, usage or trade practice. Moreover, DOC software is provided with no support and without any obligation on the part of Washington University, UC Irvine, Vanderbilt University, their employees, or students to assist in its use, correction, modification, or enhancement. A number of companies around the world provide commercial support for DOC software, however. DOC software is Y2K-compliant, as long as the underlying OS platform is Y2K-compliant.

Washington University, UC Irvine, Vanderbilt University, their employees, and students shall have no liability with respect to the infringement of copyrights, trade secrets or any patents by DOC software or any part thereof. Moreover, in no event will Washington University, UC Irvine, or Vanderbilt University, their employees, or students be liable for any lost revenue or profits or other special, indirect and consequential damages.

The ACE, TAO, CIAO, and CoSMIC web sites are maintained by the DOC Group at the Institute for Software Integrated Systems (ISIS) and the Center for Distributed Object Computing of Washington University, St. Louis for the development of open-source software as part of the open-source software community. By submitting comments, suggestions, code, code snippets, techniques (including that of usage), and algorithms, submitters acknowledge that they have the right to do so, that any such submissions are given freely and unreservedly, and that they waive any claims to copyright or ownership. In addition, submitters acknowledge that any such submission might become part of the copyright maintained on the overall body of code, which comprises the DOC software. By making a submission, submitter agree to these terms. Furthermore, submitters acknowledge that the incorporation or modification of such submissions is entirely at the discretion of the moderators of the open-source DOC software projects or their designees.

The names ACE™, TAO™, CIAO™, and CoSMIC™, Washington University, UC Irvine, and Vanderbilt University, may not be used to endorse or promote products or services derived from this source without express written permission from Washington University, UC Irvine, or Vanderbilt University. Further, products or services derived from this source may not be called ACE™, TAO™, CIAO™, and CoSMIC™ nor may the name Washington University, UC Irvine, or Vanderbilt University appear in their names, without express written permission from Washington University, UC Irvine, and Vanderbilt University.

If you have any suggestions, additions, comments, or questions, please let me know.

Douglas C. Schmidt

Apache Commons-Collections

Apache Commons-dbcp

Apache Common Logging

Apache Jakarta Commons

Apache Lucene

Apache Portable Runtime

Apache Snmp4j - The Object Oriented SNMP API for Java

Apache Spring Framework

Apache Struts

Apache Tomcat

Xerces C++

Apache Software Foundation

Portions of this program contain components from the Apache Software Foundation. These components are made available under the Apache License 2.0, a copy of which is provided herein.

Apache License, Version 2.0, January 2004 <http://www.apache.org/licenses>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

“License” shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor” shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

“Legal Entity” shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition,

“control” means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

“You” (or “Your”) shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

“Source” form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object” form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

“Work” shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

“Derivative Works” shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

“Contribution” shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, “submitted” means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as “Not a Contribution.”

“Contributor” shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, sell, offer to sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- a. You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- b. You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- c. You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- d. If the Work includes a “NOTICE” text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets “[ ]” replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same “printed page” as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the “License”); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

## BSD dump and restore programs

The Regents of the University of California.

Source redistribution must retain the entire BSD copyright and license terms (exact text below).

Binary redistribution must include the entire BSD copyright and license terms in documentation and/or other materials provided with the distribution. Advertising materials must contain the following acknowledgement: This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors.

Exact text to include: COPYRIGHT:

All of the documentation and software included in the 4.BSD and 4.BSD-Lite Releases is copyrighted by The Regents of the University of California.

Copyright 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994 The Regents of the University of California. All rights reserved.

LICENSE:

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement: This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors.
4. Neither the name of the University nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT

SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## Digital Encryption Standard (DES) - MIT

MIT and Dennis Ferguson

Copyright (c) 1990 Dennis Ferguson. All rights reserved.

Commercial use is permitted only if products which are derived from or include this software are made available for purchase and/or use in Canada. Otherwise, redistribution and use in source and binary forms are permitted.

Copyright 1985, 1986, 1987, 1988, 1990 by the Massachusetts Institute of Technology.

All Rights Reserved.

Export of this software from the United States of America may require a specific license from the United States Government. It is the responsibility of any person or organization contemplating export to obtain such a license before exporting.

WITHIN THAT CONSTRAINT, permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of M.I.T. not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. M.I.T. makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

## DomAPI Library

Nebiru Software Inc. (dba DomAPI)

Copyright Nebiru Software, 2001-2005

DomAPI is distributed under click-wrap terms. Please note the specific restrictions implemented by Management regarding modifications to DomAPI.

\*\*\*\*\*

DOMAPI DHTML LIBRARY

LICENSE AGREEMENT

rev. 04092002-0503 - Architect Edition

### DEFINITIONS

"Library" refers to the complete source code of the DomAPI distribution. Any included graphics or binary executables are excluded from this license agreement.

"Company" refers to Nebiru Software Inc. DBA DomAPI, as distributors of the Library.

"User" refers to yourself or any individuals in your employ who make use of the Library.

"Work that uses the Library" is any plug-in, extension or component to the Library that is developed by a third party. Plug-ins, extensions and components developed by the Company become part of the Library and fall under its definition. Plug-ins, extensions and components developed by third parties remain the intellectual property of that party.

Third parties may elect to allow their work to be included in the official DomAPI distribution. When this occurs, the work remains the property of the original third party and is used by the Company under permission. Such permission exists for the lifetime of the Library and cannot be repealed. At no time whatsoever can an included third party's license override any portion of the DomAPI DHTML Library License Agreement. DomAPI reserves the right to remove third party works from itself at will.

"Product that uses the Library" is any product that makes use of the Library by linking to it, but is itself not a plug-in, extension or component to the Library.

"Purpose" of the Library covered under this license is to function as a DHTML Application Layer to HTML, XHTML and XML based applications.

The intent of this license agreement is to grant the User the maximum rights available when using the Library, while at the same time maintaining control over the distribution and evolution of the Library. Company seeks in no way to limit your rights when using the Library, but only to maintain control over its direction.

### TERMS AND CONDITIONS

1. You may freely copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, to any system within your private or public network providing you keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library. The terms of distribution are as follows:

- a) You may freely make use of the Library on your websites or on a distributed medium (such as a CD-ROM) to be used solely for Purpose as defined above.
- b) ALL copyright notices within the libraries source files MUST BE LEFT INTACT.
2. You may freely modify your copy of the Library or any portion of it. YOU MAY NOT REDISTRIBUTE your modified version of the Library, NOR MAKE IT AVAILABLE FOR DOWNLOAD except for use in your pages and/or application.
3. YOU MAY NOT PRODUCE SPIN-OFFS or a public work based on the Libraries source code. Company is to maintain full rights of the core Library. This constraint does not extend to “work that uses the Library”, of which you are free to develop and distribute as your own work.
4. While you may freely create and distribute a “work that uses the Library”, you may not under any circumstances include any portion of the Library with this work. Users of your “work that uses the Library” must always get the official distribution of the DomAPI library from Company.  
This is done to satisfy sections 1 and 2. This does apply to a “product that uses the Library”, the distribution of which is covered in section 5.
5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being linked with it, is called a “work that uses the Library”. Such a work, in isolation, is called a “product that uses the Library”. You may distribute the Library with a “product that uses the Library” so long as you include a copy of this license in your electronic materials along with the appropriate copyright notices. Please note that section 2 still applies to this distribution.  
It is not the intent of section 4 and section 5 to contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is solely to exercise the right to control the point of distribution of the Library.  
You are not required to give notice in your applications that the Library is used in it.
6. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void,  
and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.
7. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

#### NO WARRANTY

8. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.
9. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

#### END OF TERMS AND CONDITIONS

### Expat XML Parsing Library

Author: James Clark.

Copyright (c) 1998, 1999, 2000 Thai Open Source Software Center Ltd.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A

PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Global.h

MD5c.c

MD5.h

Certain portions of this Symantec product contain components derived from the RSA DataSecurity, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm.

Copyright (C) 1991-2, RSA Data Security, Inc. Created 1991. All rights reserved.

Global.h, MD5c.c, and MD5.h are governed by the same license terms set forth below:

License to copy and use this software is granted provided that it is identified as the "RSA Data Security, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm" in all material mentioning or referencing this software or this function.

License is also granted to make and use derivative works provided that such works are identified as "derived from the RSA Data Security, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm" in all material mentioning or referencing the derived work.

RSA Data Security, Inc. makes no representations concerning either the merchantability of this software or the suitability of this software for any particular purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty of any kind.

These notices must be retained in any copies of any part of this documentation and/or software.

ICU

IBM

Copyright (c) 1995-2003 International Business Machines Corporation and others. All rights reserved.

ICU License - ICU 1.8.1 and later

COPYRIGHT AND PERMISSION NOTICE

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, provided that the above copyright notice(s) and this permission notice appear in all copies of the Software and that both the above copyright notice(s) and this permission notice appear in supporting documentation.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR HOLDERS INCLUDED IN THIS NOTICE BE LIABLE FOR ANY CLAIM, OR ANY SPECIAL INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the name of a copyright holder shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in this Software without prior written authorization of the copyright holder.

All trademarks and registered trademarks mentioned herein are the property of their respective owners.

JacORB

Jacorb.org

GNU LIBRARY GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1991 Free Software Foundation, Inc. 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the library GPL. It is numbered 2 because it goes with version 2 of the ordinary GPL.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Library General Public License, applies to some specially designated Free Software Foundation software, and to any other libraries whose authors decide to use it. You can use it for your libraries, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link a program with the library, you must provide complete object files to the recipients so that they can relink them with the library, after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

Our method of protecting your rights has two steps: (1) copyright the library, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

Also, for each distributor's protection, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free library. If the library is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original version, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that companies distributing free software will individually obtain patent licenses, thus in effect transforming the program into proprietary software. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License, which was designed for utility programs. This license, the GNU Library General Public License, applies to certain designated libraries. This license is quite different from the ordinary one; be sure to read it in full, and don't assume that anything in it is the same as in the ordinary license.

The reason we have a separate public license for some libraries is that they blur the distinction we usually make between modifying or adding to a program and simply using it. Linking a program with a library, without changing the library, is in some sense simply using the library, and is analogous to running a utility program or application program. However, in a textual and legal sense, the linked executable is a combined work, a derivative of the original library, and the ordinary General Public License treats it as such.

Because of this blurred distinction, using the ordinary General Public License for libraries did not effectively promote software sharing, because most developers did not use the libraries. We concluded that weaker conditions might promote sharing better.

However, unrestricted linking of non-free programs would deprive the users of those programs of all benefit from the free status of the libraries themselves. This Library General Public License is intended to permit developers of non-free programs to use free libraries, while preserving your freedom as a user of such programs to change the free libraries that are incorporated in them. (We have not seen how to achieve this as regards changes in header files, but we have achieved it as regards changes in the actual functions of the Library.) The hope is that this will lead to faster development of free libraries.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, while the latter only works together with the library.

Note that it is possible for a library to be covered by the ordinary General Public License rather than by this special one.

#### GNU LIBRARY GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Library General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an



appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library. You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions: a) The modified work must itself be a software library. b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change. c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License. d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful. (For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it. Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a “work that uses the Library”. Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License. However, linking a “work that uses the Library” with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a “work that uses the library”. The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a “work that uses the Library” uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also compile or link a “work that uses the Library” with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things: a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable “work that uses the Library”, as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.) b) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution. c) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place. d) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the “work that uses the Library” must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things: a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above. b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Library General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and “any later version”, you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. END OF TERMS AND CONDITIONS

Appendix: How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the “copyright” line and a pointer to where the full notice is found. Copyright (C) <year> <name of author>

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Library General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Library General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Library General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, USA.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a “copyright disclaimer” for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library ‘Frob’ (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1990 Ty Coon, President of Vice

Java Development Kit (JDK)

Java 2 Runtime Environment

Java Access Bridge

Java Development Kit Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc.,

Java 2 Runtime Environment © 2005 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved

Java Access Bridge Copyright (c) 2004 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved

Sun Microsystems, Inc. Binary Code License Agreement

SUN MICROSYSTEMS, INC. (“SUN”) IS WILLING TO LICENSE THE SOFTWARE IDENTIFIED BELOW TO YOU ONLY UPON THE CONDITION THAT YOU ACCEPT ALL OF THE TERMS CONTAINED IN THIS BINARY CODE LICENSE AGREEMENT AND SUPPLEMENTAL LICENSE TERMS (COLLECTIVELY

"AGREEMENT"). PLEASE READ THE AGREEMENT CAREFULLY. BY DOWNLOADING OR INSTALLING THIS SOFTWARE, YOU ACCEPT THE TERMS OF THE AGREEMENT. INDICATE ACCEPTANCE BY SELECTING THE "ACCEPT" BUTTON AT THE BOTTOM OF THE AGREEMENT. IF YOU ARE NOT WILLING TO BE BOUND BY ALL THE TERMS, SELECT THE "DECLINE" BUTTON AT THE BOTTOM OF THE AGREEMENT AND THE DOWNLOAD OR INSTALL PROCESS WILL NOT CONTINUE.

1. DEFINITIONS. "Software" means the identified above in binary form, any other machine readable materials (including, but not limited to, libraries, source files, header files, and data files), any updates or error corrections provided by Sun, and any user manuals, programming guides and other documentation provided to you by Sun under this Agreement. "Programs" mean Java applets and applications intended to run on the Java 2 Platform Standard Edition (J2SE platform) platform on Java-enabled general purpose desktop computers and servers.

2. LICENSE TO USE. Subject to the terms and conditions of this Agreement, including, but not limited to the Java Technology Restrictions of the Supplemental License Terms, Sun grants you a non-exclusive, non-transferable, limited license without license fees to reproduce and use internally Software complete and unmodified for the sole purpose of running Programs. Additional licenses for developers and/or publishers are granted in the Supplemental License Terms.

3. RESTRICTIONS. Software is confidential and copyrighted. Title to Software and all associated intellectual property rights is retained by Sun and/or its licensors. Unless enforcement is prohibited by applicable law, you may not modify, decompile, or reverse engineer Software. You acknowledge that Licensed Software is not designed or intended for use in the design, construction, operation or maintenance of any nuclear facility. Sun Microsystems, Inc. disclaims any express or implied warranty of fitness for such uses. No right, title or interest in or to any trademark, service mark, logo or trade name of Sun or its licensors is granted under this Agreement. Additional restrictions for developers and/or publishers are set forth in the Supplemental License Terms.

4. LIMITED WARRANTY. Sun warrants to you that for a period of ninety (90) days from the date of purchase, as evidenced by a copy of the receipt, the media on which Software is furnished (if any) will be free of defects in materials and workmanship under normal use. Except for the foregoing, Software is provided "AS IS". Your exclusive remedy and Sun's entire liability under this limited warranty will be at Sun's option to replace Software media or refund the fee paid for Software. Any implied warranties on the Software are limited to 90 days. Some states do not allow limitations on duration of an implied warranty, so the above may not apply to you. This limited warranty gives you specific legal rights. You may have others, which vary from state to state.

5. DISCLAIMER OF WARRANTY. DISCLAIMER OF WARRANTY. UNLESS SPECIFIED IN THIS AGREEMENT, ALL EXPRESS OR IMPLIED CONDITIONS, REPRESENTATIONS AND WARRANTIES, INCLUDING ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT ARE DISCLAIMED, EXCEPT TO THE EXTENT THAT THESE DISCLAIMERS ARE HELD TO BE LEGALLY INVALID.

6. LIMITATION OF LIABILITY. TO THE EXTENT NOT PROHIBITED BY LAW, IN NO EVENT WILL SUN OR ITS LICENSORS BE LIABLE FOR ANY LOST REVENUE, PROFIT OR DATA, OR FOR SPECIAL, INDIRECT, CONSEQUENTIAL, INCIDENTAL OR PUNITIVE DAMAGES, HOWEVER CAUSED REGARDLESS OF THE THEORY OF LIABILITY, ARISING OUT OF OR RELATED TO THE USE OF OR INABILITY TO USE SOFTWARE, EVEN IF SUN HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. In no event will Sun's liability to you, whether in contract, tort (including negligence), or otherwise, exceed the amount paid by you for Software under this Agreement. The foregoing limitations will apply even if the above stated warranty fails of its essential purpose. Some states do not allow the exclusion of incidental or consequential damages, so some of the terms above may not be applicable to you.

7. TERMINATION. This Agreement is effective until terminated. You may terminate this Agreement at any time by destroying all copies of Software. This Agreement will terminate immediately without notice from Sun if you fail to comply with any provision of this Agreement. Either party may terminate this Agreement immediately should any Software become, or in either party's opinion be likely to become, the subject of a claim of infringement of any intellectual property right. Upon Termination, you must destroy all copies of Software.

8. EXPORT REGULATIONS. All Software and technical data delivered under this Agreement are subject to US export control laws and may be subject to export or import regulations in other countries. You agree to comply strictly with all such laws and regulations and acknowledge that you have the responsibility to obtain such licenses to export, re-export, or import as may be required after delivery to you.

9. TRADEMARKS AND LOGOS. You acknowledge and agree as between you and Sun that Sun owns the SUN, SOLARIS, JAVA, JINI, FORTE, and iPLANET trademarks and all SUN, SOLARIS, JAVA, JINI, FORTE, and iPLANET-related trademarks, service marks, logos and other brand designations ("Sun Marks"), and you agree to comply with the Sun Trademark and Logo Usage Requirements currently located at <http://www.sun.com/policies/trademarks>. Any use you make of the Sun Marks inures to Sun's benefit.

10. U.S. GOVERNMENT RESTRICTED RIGHTS. If Software is being acquired by or on behalf of the U.S. Government or by a U.S. Government prime contractor or subcontractor (at any tier), then the Government's rights in Software and accompanying documentation will be only as set forth in this Agreement; this is in accordance with 48 CFR 227.7201 through 227.7202-4 (for Department of Defense (DOD) acquisitions) and with 48 CFR 2.101 and 12.212 (for non-DOD acquisitions).

11. GOVERNING LAW. Any action related to this Agreement will be governed by California law and controlling U.S. federal law. No choice of law rules of any jurisdiction will apply.

12. SEVERABILITY. If any provision of this Agreement is held to be unenforceable, this Agreement will remain in effect with the provision omitted, unless omission would frustrate the intent of the parties, in which case this Agreement will immediately terminate.

13. INTEGRATION. This Agreement is the entire agreement between you and Sun relating to its subject matter. It supersedes all prior or contemporaneous oral or written communications, proposals, representations and warranties and prevails over any conflicting or additional terms of any quote, order, acknowledgment, or other communication between the parties relating to its subject matter during the term of this Agreement. No modification of this Agreement will be binding, unless in writing and signed by an authorized representative of each party.

#### SUPPLEMENTAL LICENSE TERMS

These Supplemental License Terms add to or modify the terms of the Binary Code License Agreement. Capitalized terms not defined in these Supplemental Terms shall have the same meanings ascribed to them in the Binary Code License Agreement. These Supplemental Terms shall supersede any inconsistent or conflicting terms in the Binary Code License Agreement, or in any license contained within the Software.

A. Software Internal Use and Development License Grant. Subject to the terms and conditions of this Agreement and restrictions and exceptions set forth in the Software "README" file, including, but not limited to the Java Technology Restrictions of these Supplemental Terms, Sun grants you a non-exclusive, non-transferable, limited license without fees to reproduce internally and use internally the Software complete and unmodified for the purpose of designing, developing, and testing your Programs.

B. License to Distribute Software. Subject to the terms and conditions of this Agreement and restrictions and exceptions set forth in the Software README file, including, but not limited to the Java Technology Restrictions of these Supplemental Terms, Sun grants you a non-exclusive, non-transferable, limited license without fees to reproduce and distribute the Software, provided that (i) you distribute the Software complete and unmodified and only bundled as part of, and for the sole purpose of running, your Programs, (ii) the Programs add significant and primary functionality to the Software, (iii) you do not distribute additional software intended to replace any component(s) of the Software, (iv) you do not remove or alter any proprietary legends or notices contained in the Software, (v) you only distribute the Software subject to a license agreement that protects Sun's interests consistent with the terms contained in this Agreement, and (vi) you agree to defend and indemnify Sun and its licensors from and against any damages, costs, liabilities, settlement amounts and/or expenses (including attorneys' fees) incurred in connection with any claim, lawsuit or action by any third party that arises or results from the use or distribution of any and all Programs and/or Software.

C. Java Technology Restrictions. You may not create, modify, or change the behavior of, or authorize your licensees to create, modify, or change the behavior of, classes, interfaces, or subpackages that are in any way identified as "java", "javax", "sun" or similar convention as specified by Sun in any naming convention designation.

D. Source Code. Software may contain source code that, unless expressly licensed for other purposes, is provided solely for reference purposes pursuant to the terms of this Agreement. Source code may not be redistributed unless expressly provided for in this Agreement.

E. Third Party Code. Additional copyright notices and license terms applicable to portions of the Software are set forth in the THIRDPARTYLICENSEREADME.txt file. In addition to any terms and conditions of any third party opensource/freeware license identified in the THIRDPARTYLICENSEREADME.txt file, the disclaimer of warranty and limitation of liability provisions in paragraphs 5 and 6 of the Binary Code License Agreement shall apply to all Software in this distribution.

For inquiries please contact: Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. (LFI#141623/Form ID#011801)

### JavaTip87: Automate the Hourglass Cursor

Kyle Davis

Portions of this code taken from an article available as of 2/02/02 on the JavaWorld Internet site, entitled Javatip87: Automate the HourGlass Cursor" by Kyle Davis.

### JFreeChart

JFree.org

This software incorporates JFreeChart, Copyright 2000-2004 by

Object Refinery Limited and Contributors

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed. [This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

### Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

### TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

**0.** This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The “Library”, below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A “work based on the Library” means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term “modification”.)

“Source code” for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

**1.** You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library. You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

**2.** You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

**a)** The modified work must itself be a software library.

**b)** You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

**c)** You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.

**d)** If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

**3.** You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

**4.** You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

**5.** A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a “work that uses the Library”. Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a “work that uses the Library” with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a “work that uses the library”. The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a “work that uses the Library” uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

**6.** As an exception to the Sections above, you may also combine or link a “work that uses the Library” with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer’s own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

**a)** Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable “work that uses the Library”, as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

**b)** Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user’s computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

**c)** Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

**d)** If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

**e)** Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the “work that uses the Library” must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

**7.** You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

**a)** Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

**b)** Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

**8.** You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

**9.** You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.



**10.** Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

**11.** If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

**12.** If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

**13.** The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

**14.** If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

#### **NO WARRANTY**

**15.** BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

**16.** IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

#### **END OF TERMS AND CONDITIONS**

#### **How to Apply These Terms to Your New Libraries**

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

*one line to give the library's name and an idea of what it does.*

Copyright (C) year name of author

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details. You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail. You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library `Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

*signature of Ty Coon, 1 April 1990*

Ty Coon, President of Vice

## Kerberos

Massachusetts Institute of Technology.

Copyright © 1985 - 2002 by the Massachusetts Institute of Technology.

Copyright, OpenVision Technologies, Inc., 1996, All Rights Reserved.

Copyright 2000 by Zero-Knowledge Systems, Inc.

Copyright (c) 2001, Dr. Brian Gladman <brg@gladman.uk.net>, Worcester, UK. All rights reserved.

Copyright © 1983 Regents of the University of California. All rights reserved.

Copyright © 1985-2002 by the Massachusetts Institute of Technology.

Export of software employing encryption from the United States of America may require a specific license from the United States Government. It is the responsibility of any person or organization contemplating export to obtain such a license before exporting.

WITHIN THAT CONSTRAINT, permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of M.I.T. not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. Furthermore if you modify this software you must label your software as modified software and not distribute it in such a fashion that it might be confused with the original MIT software. M.I.T. makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

The following copyright and permission notice applies to the OpenVision Kerberos Administration system located in kadmin/create, kadmin/dbutil, kadmin/passwd, kadmin/server, lib/kadm5, and portions of lib/rpc:

Copyright, OpenVision Technologies, Inc., 1996, All Rights Reserved

WARNING: Retrieving the OpenVision Kerberos Administration system source code, as described below, indicates your acceptance of the following terms. If you do not agree to the following terms, do not retrieve the OpenVision Kerberos administration system.

You may freely use and distribute the Source Code and Object Code compiled from it, with or without modification, but this Source Code is provided to you "AS IS" EXCLUSIVE OF ANY WARRANTY, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED. IN NO EVENT WILL OPENVISION HAVE ANY LIABILITY FOR ANY LOST PROFITS, LOSS OF DATA OR COSTS OF PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES, OR FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THIS AGREEMENT, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE RESULTING FROM THE USE OF THE SOURCE CODE, OR THE FAILURE OF THE SOURCE CODE TO PERFORM, OR FOR ANY OTHER REASON.

OpenVision retains all copyrights in the donated Source Code. OpenVision also retains copyright to derivative works of the Source Code, whether created by OpenVision or by a third party. The OpenVision copyright notice must be preserved if derivative works are made based on the donated Source Code.

OpenVision Technologies, Inc. has donated this Kerberos Administration system to MIT for inclusion in the standard Kerberos 5 distribution. This donation underscores our commitment to continuing Kerberos technology development and our gratitude for the valuable work which has been performed by MIT and the Kerberos community.

The implementation of the Yarrow pseudo-random number generator in `src/lib/crypto/yarrow` has the following copyright:

Copyright 2000 by Zero-Knowledge Systems, Inc.

Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of Zero-Knowledge Systems, Inc. not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. Zero-Knowledge Systems, Inc. makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

ZERO-KNOWLEDGE SYSTEMS, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS, IN NO EVENT SHALL ZERO-KNOWLEDGE SYSTEMS, INC. BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTUOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

The implementation of the AES encryption algorithm in `src/lib/crypto/aes` has the following copyright:

Copyright (c) 2001, Dr. Brian Gladman <brg@gladman.uk.net>, Worcester, UK. All rights reserved.

LICENSE TERMS

The free distribution and use of this software in both source and binary form is allowed (with or without changes) provided that:

1. distributions of this source code include the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer;
2. distributions in binary form include the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other associated materials;
3. the copyright holder's name is not used to endorse products built using this software without specific written permission.

DISCLAIMER

This software is provided "as is" with no explicit or implied warranties in respect of any properties, including, but not limited to, correctness and fitness for purpose.

Kerberos V5 includes documentation and software developed at the University of California at Berkeley, which includes this copyright notice:

Copyright © 1983 Regents of the University of California.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement:

This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors.

4. Neither the name of the University nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

Permission is granted to make and distribute verbatim copies of this manual provided the copyright notices and this permission notice are preserved on all copies.

Permission is granted to copy and distribute modified versions of this manual under the conditions for verbatim copying, provided also that the entire resulting derived work is distributed under the terms of a permission notice identical to this one.

Permission is granted to copy and distribute translations of this manual into another language, under the above conditions for modified versions.

## Libstdc++ (GNU Standard C++ Library)

The Code: Runtime GPL

The source code of `libstdc++-v3` is distributed under version 2 of the GNU General Public License, with the so-called "runtime exception," as follows (or see any header or implementation file):

As a special exception, you may use this file as part of a free software library without restriction. Specifically, if other files instantiate templates or use macros or inline functions from this file, or you compile this file and link it with other files to produce an executable, this file does not by itself cause the resulting executable to be covered by the GNU General Public License. This exception does not however invalidate any other reasons why the executable file might be covered by the GNU General Public License.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.  
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA02111-1307USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it. Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and “any later version”, you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

#### NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

## OpenLDAP

The OpenLDAP Foundation.

Copyright 1999-2003 The OpenLDAP Foundation, Redwood City, California, USA. All Rights Reserved.

“The OpenLDAP Public License Version 2.8, 17 August 2003

Redistribution and use of this software and associated documentation (“Software”), with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions in source form must retain copyright statements and notices,
2. Redistributions in binary form must reproduce applicable copyright statements and notices, this list of conditions, and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution, and
3. Redistributions must contain a verbatim copy of this document.

The OpenLDAP Foundation may revise this license from time to time. Each revision is distinguished by a version number. You may use this Software under terms of this license revision or under the terms of any subsequent revision of the license.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OPENLDAP FOUNDATION AND ITS CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OPENLDAP FOUNDATION, ITS CONTRIBUTORS, OR THE AUTHOR(S) OR OWNER(S) OF THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The names of the authors and copyright holders must not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealing in this Software without specific, written prior permission. Title to copyright in this Software shall at all times remain with copyright holders.

OpenLDAP is a registered trademark of the OpenLDAP Foundation.

Copyright 1999-2003 The OpenLDAP Foundation, Redwood City, California, USA. All Rights Reserved. Permission to copy and distribute verbatim copies of this document is granted.

## OpenSSL

The OpenSSL Project

Copyright (c) 1998-2003 The OpenSSL Project. All rights reserved.

This is a copy of the current LICENSE file inside the CVS repository.

The OpenSSL toolkit stays under a dual license, i.e. both the conditions of the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit.

See below for the actual license texts. Actually both licenses are BSD-style Open Source licenses. In case of any license issues related to OpenSSL please contact openssl-core@openssl.org.

OpenSSL License

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgment:

“This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)”

4. The names “OpenSSL Toolkit” and “OpenSSL Project” must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact openssl-core@openssl.org.

5. Products derived from this software may not be called “OpenSSL” nor may “OpenSSL” appear in their names without prior written permission of the OpenSSL Project.

6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following acknowledgment:

“This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)”

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT `AS IS' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Original SSLeay License

Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com) All rights reserved.

This package is an SSL implementation written by Eric Young (eay@cryptsoft.com).

The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.

This library is free for commercial and non-commercial use as long as the following conditions are adhered to. The following conditions apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA, lhash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation included with this distribution is covered by the same copyright terms except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in the code are not to be removed. If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution as the author of the parts of the library used. This can be in the form of a textual message at program startup or in documentation (online or textual) provided with the package.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. All advertising materials mentioning features or use of this software must display the following acknowledgement:

“This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)”

The word 'cryptographic' can be left out if the routines from the library being used are not cryptographic related:-).

4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from the apps directory (application code) you must include an acknowledgement:

“This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)”

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The license and distribution terms for any publicly available version or derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be copied and put under another distribution license [including the GNU Public License.]



Perl

Algorithm-Diff-1.1901

Archive-Tar-1.24

Compress-Zlib-1.41

Crypt-CBC-2.17

File-Spec-0.90

IO-String-1.06

IO-Tty-1.02

libnet-1.19

List-Compare-0.31

Log dispatch perl module

Logfile rotate perl module

Module-Build-0.2611

MIME-Base64-3.07

HTML-Tagset-3.10

HTML-Parser-3.50

Net-DNS-0.49

Net-DNS-SEC-0.12

Net-Netmask-1.9011

Net-Telnet-3.03

Params validate perl module

Proc-Background-1.08

Test-Plan-0.02

Test-Simple-0.60

Time-Date-1.16

Time zone info

URI-1.35

XML-Parser-2.34

Perl Copyright (c) 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, by Larry Wall and others. All rights reserved.

Algorithm-Diff-1.1901 Copyright 1998 M-J.Dominus. (mjd-perl-diff@plover.com).

Archive-Tar-1.24 Copyright © 2002 Jos Boumans <kane@cpan.prg>. All rights reserved

Compress-Zlib-1.41 Copyright © 1995-2005 Paul Marquess. All rights reserved.

Crypt-CBC-2.17

File-Spec-0.90 Copyright © 1998 Kenneth Albanowski. All rights reserved. Copyright © 1999, 2000 Barrie Slaymaker. All rights reserved. Copyright © 2003 Ken Williams. All rights reserved  
 HTML-Parser-3.50 Copyright © 1995-2006 Gisle Aas. All rights reserved. Copyright © 1999-2000 Michael A. Chase. All rights reserved.  
 HTML-Tagset-3.10 Copyright 1999, 2000 Sean M. Burke <sburke@cpan.org>; Copyright 1995-2000 Gisle Aas; all rights reserved.  
 IO-String-1.06 Copyright 1998-2003 Gisle Aas. <gisle@aas.no>  
 IO-Tty-1.02 Copyright graham Barr; Copyright Nick Ing-Simmons; Copyright Roland Giersig; Copyright Tatu Ylonen, Markus Friedl, and Todd C. Miller.  
 libnet-1.19 © 1996-2004 Graham Barr. All rights reserved.  
 List-Compare-0.31 Copyright © 2002-04 James E. Keenan. United States. All rights reserved.  
 Log dispatch perl module Copyright (c) Dave Rolsky, autarch@urth.org.  
 Logfile rotate perl module Copyright (c) 1997-99 Paul Gampe. All rights reserved.  
 Module-Build-0.2611  
 MIME-Base64-3.07 Copyright 1995-1999, 2001-04 Gisle Aas <gisle@ActiveState.com>  
 Net-DNS-0.49 Copyright © 1997-2002 Michael Fuhr. Portions Copyright © 2002-2004 Chris Reinhardt. Portion Copyright © 2005 Olaf Kolkman (RIPE NCC) All rights reserved.  
 Net-DNS-SEC-0.12 Copyright © 2001, 2002, 2003, 2004 RIPE NCC. Author Olaf M. Kolkman <net-dns-sec@ripe.net> All Rights Reserved  
 Net-Netmask-1.9011 Copyright © 1998-2003 David Muir Sharnoff.  
 Net-Telnet-3.03 Copyright © 1997, 2000, 2002 Jay Rogers. All rights reserved.  
 Params validate perl module Copyright (c) 2000-2004 Dave Rolsky All rights reserved.  
 Proc-Background-1.08 Copyright © 1998-2002 Blair Zajac. All rights reserved.  
 Test-Plan-0.02 Copyright © 2005, Geoffrey Young All rights reserved.  
 Test-Simple-0.60  
 Time-Date-1.16 Copyright 1996-2000 Graham Barr. All rights reserved.  
 Time zone info Copyright (c) 2002 Scott Penrose <scott@dd.com.au> - <http://linux.dd.com.au/>  
 URI-1.35 Copyright 1998-2003 Gisle Aas. Copyright 1998 Graham Barr  
 XML-Parser-2.34 Copyright © 1998-2000 Larry Wall and Clark Cooper. All rights reserved.

Above listed modules are governed by the same license terms set forth below:

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the same terms as Perl itself.  
 The Artistic License  
 August 15, 1997

#### Preamble

The intent of this document is to state the conditions under which a Package may be copied, such that the Copyright Holder maintains some semblance of artistic control over the development of the package, while giving the users of the package the right to use and distribute the Package in a more-or-less customary fashion, plus the right to make reasonable modifications.

#### Definitions:

“Package” refers to the collection of files distributed by the Copyright Holder, and derivatives of that collection of files created through textual modification.

“Standard Version” refers to such a Package if it has not been modified, or has been modified in accordance with the wishes of the Copyright Holder as specified below.

“Copyright Holder” is whoever is named in the copyright or copyrights for the package.

“You” is you, if you're thinking about copying or distributing this Package.

“Reasonable copying fee” is whatever you can justify on the basis of media cost, duplication charges, time of people involved, and so on. (You will not be required to justify it to the Copyright Holder, but only to the computing community at large as a market that must bear the fee.)

“Freely Available” means that no fee is charged for the item itself, though there may be fees involved in handling the item. It also means that recipients of the item may redistribute it under the same conditions they received it.

1. You may make and give away verbatim copies of the source form of the Standard Version of this Package without restriction, provided that you duplicate all of the original copyright notices and associated disclaimers.
2. You may apply bug fixes, portability fixes and other modifications derived from the Public Domain or from the Copyright Holder. A Package modified in such a way shall still be considered the Standard Version.

3. You may otherwise modify your copy of this Package in any way, provided that you insert a prominent notice in each changed file stating how and when you changed that file, and provided that you do at least ONE of the following:
    - a) place your modifications in the Public Domain or otherwise make them Freely Available, such as by posting said modifications to Usenet or an equivalent medium, or placing the modifications on a major archive site such as uunet.uu.net, or by allowing the Copyright Holder to include your modifications in the Standard Version of the Package.
    - b) use the modified Package only within your corporation or organization.
    - c) rename any non-standard executables so the names do not conflict with standard executables, which must also be provided, and provide a separate manual page for each non-standard executable that clearly documents how it differs from the Standard Version.
    - d) make other distribution arrangements with the Copyright Holder.
  4. You may distribute the programs of this Package in object code or executable form, provided that you do at least ONE of the following:
    - a) distribute a Standard Version of the executables and library files, together with instructions (in the manual page or equivalent) on where to get the Standard Version.
    - b) accompany the distribution with the machine-readable source of the Package with your modifications.
    - c) give non-standard executables non-standard names, and clearly document the differences in manual pages (or equivalent), together with instructions on where to get the Standard Version.
    - d) make other distribution arrangements with the Copyright Holder.
  5. You may charge a reasonable copying fee for any distribution of this Package. You may charge any fee you choose for support of this Package. You may not charge a fee for this Package itself. However, you may distribute this Package in aggregate with other (possibly commercial) programs as part of a larger (possibly commercial) software distribution provided that you do not advertise this Package as a product of your own. You may embed this Package's interpreter within an executable of yours (by linking); this shall be construed as a mere form of aggregation, provided that the complete Standard Version of the interpreter is so embedded.
  6. The scripts and library files supplied as input to or produced as output from the programs of this Package do not automatically fall under the copyright of this Package, but belong to whoever generated them, and may be sold commercially, and may be aggregated with this Package. If such scripts or library files are aggregated with this Package via the so-called "undump" or "unexec" methods of producing a binary executable image, then distribution of such an image shall neither be construed as a distribution of this Package nor shall it fall under the restrictions of Paragraphs 3 and 4, provided that you do not represent such an executable image as a Standard Version of this Package.
  7. C subroutines (or comparably compiled subroutines in other languages) supplied by you and linked into this Package in order to emulate subroutines and variables of the language defined by this Package shall not be considered part of this Package, but are the equivalent of input as in Paragraph 6, provided these subroutines do not change the language in any way that would cause it to fail the regression tests for the language.
  8. Aggregation of this Package with a commercial distribution is always permitted provided that the use of this Package is embedded; that is, when no overt attempt is made to make this Package's interfaces visible to the end user of the commercial distribution. Such use shall not be construed as a distribution of this Package.
  9. The name of the Copyright Holder may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.
  10. THIS PACKAGE IS PROVIDED "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
- The End.

### Sockets++ library

University of Texas

Copyright 1992, 1993, 1994 Gnanasekaran Swaminathan Permission is granted to use at your own risk and distribute this software in source and binary forms provided the above copyright notice and this paragraph are preserved on all copies. This software is provided "as is" with no express or implied warranty.

### SQLite

SQLite.org.

The original author of SQLite has dedicated the code to the public domain. Anyone is free to copy, modify, publish, use, compile, sell, or distribute the original SQLite code, either in source code form or as a compiled binary, for any purpose, commercial or non-commercial, and by any means.

### STL Port

Boris Fomitchev

Copyright 1999,2000 Boris Fomitchev

Boris Fomitchev grants Licensee a nonexclusive, non-transferable, royalty-free license to use STLport and its documentation without fee.

By downloading, using, or copying STLport or any portion thereof, Licensee agrees to abide by the intellectual property laws and all other applicable laws of the United States of America, and to all of the terms and conditions of this Agreement.

Licensee shall maintain the following copyright and permission notices on STLport sources and its documentation unchanged:

Copyright 1999,2000 Boris Fomitchev

This material is provided "as is", with absolutely no warranty expressed or implied. Any use is at your own risk. Permission to use or copy this software for any purpose is hereby granted without fee, provided the above notices are retained on all copies. Permission to modify the code and to distribute modified code is granted, provided the above notices are retained, and a notice that the code was modified is included with the above copyright notice.

The Licensee may distribute binaries compiled with STLport (whether original or modified) without any royalties or restrictions. The Licensee may distribute original or modified STLport sources, provided that:

- The conditions indicated in the above permission notice are met;
- The following copyright notices are retained when present, and conditions provided in accompanying permission notices are met:

Copyright 1994 Hewlett-Packard Company

Copyright 1996,97 Silicon Graphics Computer Systems, Inc.

Copyright 1997 Moscow Center for SPARC

Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation. Hewlett-Packard Company makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation. Silicon Graphics makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty. Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation. Moscow Center for SPARC Technology makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

Sysdep.c

Sysdep.h

UUID.c

UUID.h

Copyright (c) 1990–1993, 1996 Open Software Foundation, Inc., Copyright (c) 1989 by Hewlett-Packard Company, Palo Alto, Ca. & Digital Equipment Corporation, Maynard, Mass. Copyright (c) 1998 Microsoft.

Sysdep.c, Sysdep.h, UUID.c, and UUID.h are governed by the same license terms set forth below:

To anyone who acknowledges that this file is provided "AS IS" without any express or implied warranty: permission to use, copy, modify, and distribute this file for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notices and this notice appears in all source code copies, and that none of the names of Open Software Foundation, Inc., Hewlett-Packard Company, or Digital Equipment Corporation be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. Neither Open Software Foundation, Inc., Hewlett-Packard Company, Microsoft, nor Digital Equipment Corporation makes any representations about the suitability of this software for any purpose.